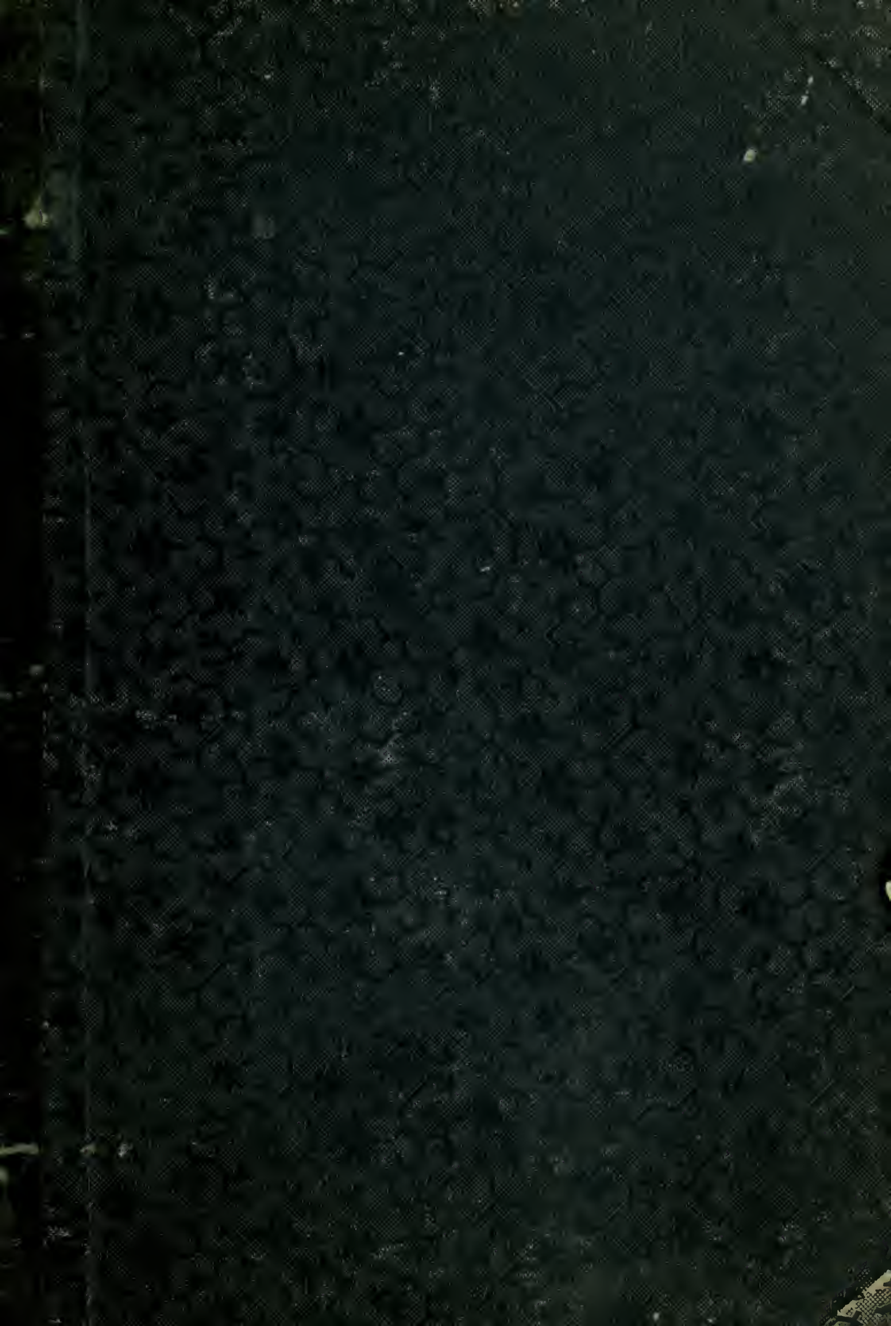



75.00

El Instituto Nacional.

Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria

Publicado bajo la proteccion del Sr. Jeneral J. Rufino Barrios, Presidente de la Republica de Guatemala.

Fundador, Santos Toruño,

Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

VOL. I.

Del 15 de Setiembre de 1882 al 31 de Agosto de 1883.



GUATEMALA.

TIPOGRAFIA DEL INSTITUTO NACIONAL.
1883.

JUICIO DE LA PRENSA

SOBRE

LA UTILIDAD DE ESTA PUBLICACION.

La Industria de Colombia en los números 162 i 163 dice:

"*El Instituto Nacional*".—Nos ha visitado este importante periódico guatemalteco, fundado por el señor Santos Toruño, dedicado a la difusion de la instruccion primaria i secundaria i publicado bajo la proteccion del Jeneral Barrios, actual Presidente de Guatemala. Las cuatro primeras entregas que hemos recibido, traen excelentes artículos que armonizan en un todo con el objeto de la publicacion, i los grabados que profusamente adornan sus páginas, son ensayos mui satisfactorios del Instituto Nacional de aquella república hermana. Felicitamos al colega que dignamente revela el adelanto intelectual de la patria guatemalteca; i deseándole larga i provechosa vida, le enviamos nuestro semanario en canje.

"*El Instituto Nacional.*"—Este importante cuanto ilustrado periódico que ve la luz pública quincenalmente en Guatemala, dedicado a la difusion de la Instruccion primaria i secundaria, adquiere de dia en dia mayor interes por los brillantes escritos i magníficos grabados que contiene i por la variedad de las importantes materias a que se contrae, tratadas con claridad, órden, método i notable precision; todo de conformidad i de acuerdo con los adelantos de la ciencia. Tan importante periódico, instructivo i ameno, dirijido por el señor Dr. Santos Toruño i publicado bajo la proteccion del señor Jeneral Barrios, Presidente de aquella República, merece ser conocido por nuestros favorecedores de esta capital, especialmente por las personas dedicadas a la enseñanza de la juventud. Las personas que deseen, hallarán en nuestro gabinete de lectura la coleccion completa de tan interesante publicacion.

El Termómetro de Nicaragua en el núm. 30 dice:—*El Instituto.*—Ha empezado a publicarse en Guatemala con fecha 15 de Setiembre del corriente año, este interesante periódico destinado a la difusion de la instruccion primaria i secundaria. Tiene grabados propios para hacer fácil la comprension de las materias de que trata Se publica bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios; i es editado por don Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

Periódicos de esta clase no hai duda que están llamados a regenerar a los pueblos de Centro América. Póngase la ciencia al alcance del pueblo i dentro de pocos años el fatídico espectro del fanatismo habrá desaparecido de entre nosotros.

Sentimos que no nos haya llegado el número 1.° de tan útil e interesante periódico, pues solamente recibimos 2.° i 3.°, lo cual creemos debido a descuido en nuestras siempre cumplidas administraciones de correos; pues la cubierta que contenia los ejemplares que recibimos estaba marcada con un número 3 lo cual está indicando que fueron esos los ejemplares que se enviaron a esta redaccion i que se sustrajo uno de ellos no sabemos en que oficina. Si el Señor Toruño tuviera la amabilidad de enviárnoslo se lo agradeceriamos bastante.

Mientras tanto le deseamos al colega guatemalteco larga vida i muchas conquistas en el terreno de la ciencia.

El Eco del Norte de Honduras, dice lo siguiente:—El Instituto Nacional.—Este es el título del importantísimo periódico que ve la luz pública en la Ciudad de Guatemala, fundado i editado por el ilustrado i apreciabilísimo D. Santos Toruño, que desde el año de 1879 que le conocimos personalmente, comenzamos a admirarle sentirnos honrados con su estimacion i cariño.

Hablar del mérito, tendencias i propaganda de esta publicacion, es por demas. Basta el título que lo caracteriza i la reputacion tan justa i bien sentada de su competente fundador, para apreciar su importancia, utilidad i elevada mision que desempeña en la sociedad i en el estadío de la prensa.

Agradecemos sinceramente al Sr. Toruño el envio de los doce primeros números de "El Instituto," rogándale públicamente nos siga favoreciendo con tan apreciable remision.

El Diario del Comercio del Salvador, número 62.—El Instituto Nacional.—Así se llama la publicacion quincenal que, desde el mes de Setiembre del año próximo pasado, ha venido dando a la estampa su fundador i editor Don Santos Toruño. Este periódico está destinado a la difusion de la instruccion primaria i secundaria, i en verdad llena ese objeto de una manera cumplida, a juzgar por el escojido material que contienen las 12 entregas que hemos recibido, i por las que damos las mes espresivas gracias. En otra ocasion nos ocuparémos de una manera detenida de esta publicacion importante; bástenos decir, por ahora, que ella honra a Guatemala i enaltece merecidamente al ilustrado señor Toruño.

La Voz del Nuevo Mundo (San Francisco de California).—Hemos recibido las primeras entregas de "El Instituto Nacional," periódico que ha comenzado a publicarse en la Ciudad de Guatemala, editado por el Dr. D. Santos Toruño. Es una importantísima publicacion para la juventud i está destinada a la difusion de la instruccion primaria i secundaria. Desde esta fecha queda inscrito El Instituto en nuestra lista de canjes.

El Majisterio Valenciano en su número 217:—Han llegado a nuestro poder los tres primeros números de "*El Instituto Nacional,*" periódico quincenal dedicado esclusivamente a la difusion de la instruccion primaria i secundaria, que ha principiado a publicarse en Guatemala (América Central), bajo la proteccion del Jeneral Barrios, Presidente de dicha República.

Es una importante revista que puede competir mui bien con las principales de su clase que se publican en España i en el estranjero, así por su parte doctrinal, ilustrada con profusion de grabados, como por sus condiciones materiales, que no dejan que desear.

Bien venido sea el nuevo cólega, contando desde luego con nuestro canje.

El Majisterio Extremeño, que se publica en Badajoz:

—Hemos sido honrados con la visita del ilustrado i estimable cólega americano "El Instituto Nacional," periódico dedicado a la difusion de la instruccion primaria i secundaria, publicado bajo la proteccion del Jeneral J. Rufino Barrios, Presidente de la república de Guatemala.

Contiene trabajos interesantísimos en nuestra hermosa habla española, i algunos notables grabados de los alumnos del Establecimiento que ilustran la parte literaria.

Agradecemos su atenta visita i le devolvemos gustosos el cambio desde el presente número.

El Boletin del Colejio Politécnico de Cartajena:—Hace varios meses que con gran sentimiento nuestro, no recibimos la ilustradísima revista "El Instituto Nacional"; i deseando tener completa tan importante publicacion, me atrevo a suplicar a su digno director que se sirva subsanar la falta o estravio de los números no recibidos.

Suyo afmo. S. S. i compañero

José Requena Belmonte.

El Boletin de Primera Enseñanza que se publica en Jerona. en su número 49. dice: —Hemos recibido "El Instituto Nacional," revista quincenal de Guatemala, dedicado á la difusion de la instruccion primaria i secundaria, en folio francés de 16 pajinas que se publica en aquella Capital bajo la proteccion del presidente de la República, Jeneral Barrios. Contiene interesante e instructiva lectura con grabados, donde se manifiestan los notables adelantos que el arte de educar e instruir ha alcanzado en la América Central.

Saludamos cordialmente a los ilustres redactores de "El Instituto Nacional."

La Instruccion pública de Puerto Rico, en su número 4:—"El Instituto Nacional".—Así se llama una publicacion quincenal, que ve la luz en Guatemala, Bajo la proteccion del presidente de aquella Reepública.

Hemos recibido con gusto el nuevo e ilustrado cólega, al que devolvemos la visita, deseando que no nos olvide.

Recomendamos este periódico, que entre otros artículos importantes, va publicando varios testos, sobre Jeografía, Física, Moral, Historia, Matemáticas, i elementos de los idiomas Inglés i Castellano.

Finalmente, en términos mas o ménos espresivos i honoríficos se espresan otros muchos estimables cólegas cuyas apreciaciones omitimos por parecernos bastante lo que precede.

INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL PRIMER TOMO.

INDICE.

Segunda parte.

Lecciones teórico-prácticas de Gramática Castellana, escritas para los niños, por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMERA PARTE.

Libro de Lectura de Guillermo D. Swan, modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

Academia de maestros. Seccion normal.

Métodos de instrucción, por James Pule Wickersham Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.

Curso superior de Pedagojia. Metodolojia, por Eustaquio Santamaria S. Profesor de la ciencia en las Escuelas Normales de Cundinamarca.

ELECCION DE LAS LECTURAS.

LECTURAS INSTRUCTIVAS.

FIN DEL INDICE



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador, Edwin Rockstroh.

NUM. 1. Guatemala, 15 de Setiembre de 1882. VOL. I.

PROSPECTO.

Sesenta i un años ha que Guatemala, llena de ilusiones i rica de esperanzas, se levantó como un solo hombre i proclamó la independencia de la Patria, envolviendo en su entusiasmo aun a los delegados de la Metrópoli que cedieron el campo a las tendencias populares i secundaron el movimiento rejenerador que, desde 1810 venia operándose en las colonias españolas del Nuevo-Mundo.

Los próceres de la Independencia educados en los libros de los filósofos e inspirados en el ejemplo de los Estados-Unidos del Norte, creyeron que la emancipacion del pais i la proclamacion de la República era cuanto de ellos i del pueblo exijian los tiempos para poder formar en el corazon de ambas Américas una nacion libre i floreciente, rica i poderosa.

Un año apenas habia trascurrido cuando la nacion se hallaba ya en desacuerdo i dividida en dos bandos armados, desarrollándose en seguida el sangriento drama de la guerra civil que diera en tierra con la unidad de la Patria.

La Independencia no produjo desde luego la República, ni la República proclamada en 1824 pudo consolidarse, porque a ello se opuso la ignorancia popular, que es el enemigo irreconciliable de la libertad i del órden republicano i el sosten mas poderoso de la esclavitud i de las monarquias absolutas.

Si, la falta de instruccion en las masas ha sido el enemigo mas formidable de nuestra independencia, el mayor enemigo de la paz i del órden, el promotor de nuestras luchas fratricidas, i la única causa de que Centro-América aun permanezca dividida i que no pueda formar una nacion grande i respetada, próspera i feliz. Combatir la ignorancia por medio de la instruccion popular, seria afirmar la Independencia, secundar el pensamiento de los próceres i curar los males todos de la Patria, para que pudiera marchar sin tropiezo a su prosperidad i engrandecimiento. El modo mas fácil de evitar las revoluciones futuras i preparar la felicidad de las jeneraciones nuevas, es enseñar las primeras letras a los niños; i el medio mas sencillo de terminar las revoluciones presentes i mejorar la condicion de la jeneracion actual, es enseñar tambien las primeras letras a los adultos que no las han aprendido.

Véase, pues, por qué hemos querido celebrar el dia de la Independencia, con la creacion de un periódico dedicado esclusivamente a difundir por toda la República las productivas semillas de la instruccion primaria i secundaria.

Nuestro programa no es orijinal, lo hemos tomado del que desarrollara en su periódico de educacion el gran pedagogo D. Luis Felipe Mantilla. Publicarémos testos de instruccion primaria i secundaria, articulos propios para la educacion de la juventud, tratados de pedagojia, datos estadísticos nacionales i estranjeros que den a conocer el estado de las escuelas i colejios, i cuantas noticias i trabajos conduzcan al triunfo de la civilizacion i del progreso.

El periódico del Instituto será quincenal, i cada número llevará las ilustraciones necesarias para la buena i fácil intelijencia del testo. El arte de grabar en madera es enteramente desconocido entre nosotros, i los grabados de este primer número son los primeros ensa-

yos de algunos alumnos del Establecimiento, pero tenemos fé en que se irán perfeccionando con el ejercicio, el trabajo i la constancia.

La primera palabra de "El Instituto Nacional" ha sido para los Padres de la Patria. ¡Ojalá cuando pronuncie la última exista ya la patria que ellos soñaron: libre, grande i feliz!

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por el ilustre S. V Amunátegui.

La primera necesidad social es la instruccion primaria.

Lastarria.

Cuando Anibal hubo destruido a Sagunto, aliada de Roma, los romanos enviaron una embajada á Cartago para exijir satisfaccion del agravio. Quinto Fabio, uno de los ciudadanos mas esclarecidos de la república, que iba al frente de la diputacion, se presentó al senado cartajines, i haciendo un pliegue a su toga: "Aquí os traigo, dijo, la paz o la guerra. Escojed." Los cartajineses escojieron la guerra, es decir, la derrota de sus ejércitos, la ruina de su opulenta ciudad, la destruccion de su imperio, el aniquilamiento de su gloria, i el esterminio de su nombre.

Como Quinto Fabio ofrecia al senado cartajines en los pliegues de su toga, la paz ó la guerra, nosotros ofrecemos al pueblo en las páginas de este libro la prosperidad o la decadencia, la civilizacion ó la barbarie. Es preciso que escoja pronto, i sobre todo, que escoja bien. La eleccion que debe hacer arrastra para él consecuencias tan trascendentales como la que hicieron los cartajineses. Es una cuestion de vida o de muerte, que, como la que se proponia Hamlet, nos coloca en la alternativa de ser o de no ser. De la solucion que le demos dependerá que seamos o una gran nacion que deje su huella estampada en la historia de la humanidad, o una nacion miserable, sin importancia en el mundo, que ni siquiera merecerá un recuerdo en los siglos futuros.

El objeto de este libro es nada ménos que la investigacion de los medios adecuados para conseguir que todos nuestros conciudadanos, si es posible sin escepcion, agreguen sentidos nuevos á los cinco que han recibido de la naturaleza.

Se trata de que todos ellos vean, oigan y palpen, no solo lo que está al alcance de sus ojos, de sus oidos i de sus manos, sino tambien lo que ha sucedido hasta en los tiempos mas remotos, lo que está pasando hasta en los paises mas lejanos.

Se trata de que todos ellos adquieran instrumentos poderosísimos para dominar y esplotar la materia.

Se trata de que todos ellos puedan aprovechar el saber i la esperiencia, no solo de sus parientes, de sus vecinos, de sus conciudadanos, de sus contemporáneos, sino de los individuos de todas las edades y de todas las naciones.

Estas maravillas no son promesas de charlatan, sino realidades fáciles de alcanzar. Basta para ello poseer los rudimentos que constituyen la instruccion primaria. El simple aprendizaje de la lectura, de la escritura i del cálculo, orijen de todas las ciencias físicas, morales i sagradas, puede producir todos esos prodijios.

Si queremos que nuestra Patria sea floreciente en el interior, poderosa en la América, respetada en la Europa, notable en el orbe de la tierra, procuremos dejar de ser los sordomudos de la civilizacion.

Los Estados-Unidos del Norte son en la actualidad el pueblo mas rico, mas próspero, i mas feliz del mundo. Inglaterra, Francia y Alemania son, despues de los Estados-Unidos, los países mas adelantados.

¿Por qué?

Porque los yankees de la América del Norte, los ingleses, los franceses, los alemanes son respectivamente hombres mas completos que los demas hombres; porque tienen sentidos mas numerosos i mas perfectos; porque a consecuencia de eso mismo tienen facultades mas desarrolladas, voluntades mas enérjicas, medios de accion mas eficaces. Nosotros, i los centenares de pueblos que se encuentran en condiciones análogas a las nuestras, solo vemos, oimos, olemos, gustamos y palpamos. Los yankees, los ingleses, los franceses, los alemanes no solo ven, oyen, huelen, gustan y palpan como nosotros, sino que saben ademas casi todos léer, escribir y calcular, lo que les habilita para llegar a ser mas industriosos, mas morales, mas relijiosos. De ahi nace que los pueblos mencionados tengan sobre nosotros la misma superioridad que nosotros tendriamos sobre un pueblo de mudos, o de ciegos, o de sordos, o de paralíticos.

Teneis pues que elejir entre algunos sacrificios de dinero i esfuerzos de actividad que, dotando a todos de la instruccion indispensable, nos eleven a la altura de los pueblos mas civilizados, i la persistencia en esa mezquindad i en esa indolencia que nos tienen reducidos al estado de proletarios de la intelijencia i de colonos de otras naciones.

Como veis, la eleccion es importantísima. Al hacerla guardaos de imitar á los cartajineses, elijiendo la ruina de nuestra querida patria.

Cuando todos saben, ¡ai de los ignorantes!

Cuando todos prosperan, ¡ai de los que decaen!

Cuando todos avanzan, ¡ai de los que permanecen estacionarios! sobre todo ¡ai de los que retrogradan!

(Continuará.)

NOCIONES

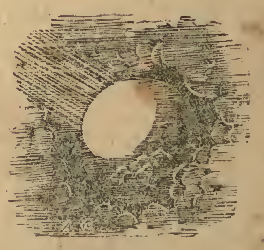
De Cosmografía y Jeografía Física,

Escritas para los niños,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

LECCION I.

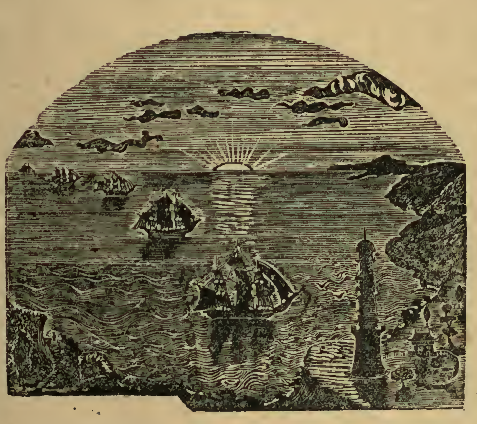
La Forma de la Tierra.



La Tierra es casi redonda en figura de una naranja, i está aislada en el espacio como un globo en el aire.

No es fácil comprender la redondez de la Tierra sin una atenta observacion, mucho ménos si se toman en cuenta las desigualdades i asperezas de su superficie, como los abismos, las colinas i las altas montañas de que está erizada. No es estraño, pues, que por mucho tiempo creyeran los hombres que la Tierra era plana, i era natural que así lo creyesen, porque por doquiera que marchemos se estiende siempre delante de nosotros mas o ménos plana.

Cuando nos encontramos en medio de un llano o en alta mar, sin ningun obstáculo que limite la vista a nuestro derredor, vemos el Mundo que habitamos como si fuese una inmensa llanura a cuyo borde llegariamos encaminándonos bastante tiempo en una misma direccion. Tal es la primera idea de todo niño, i tal fué tambien, como hemos dicho, la creencia de todos los hombres en los primeros tiempos. Creíase entonces que el Sol i la Luna salian i se ponian únicamente para comodidad de los habitantes de la Tierra, i mirábase el Cielo con su multitud de estrellas como una gran cúpula o bóveda de cristal que cubria la Tierra i descansaba sobre ella. Muchos siglos de observacion han sido necesarios para llegar a descubrir la redondez de la Tierra, verdad que no puede ya ponerse en duda en vista de las pruebas que se dan, muchas de las cuales son evidentes i palpables. Hé aquí algunas de las principales.



Buques que se alejan.

Primera.—La vista de los objetos distantes i el ensanche del horizonte visible.

Si la superficie de la Tierra fuera plana, un objeto que se aleja en una estensa llanura o en el mar, nos pareceria cada vez mas pequeño, i dejariamos de verlo cuando no fuese mas que un punto imperceptible. Pero no sucede así.

El horizonte visible, que es el círculo que en derredor limita nuestra vista, donde parece que el Cielo se junta con la tierra o el agua, tiene legua i media de radio, estando el observador a una altura de once pies sobre el nivel del mar o de una estensa llanura; i en este caso, no se ven a mayor distancia ni los buques en el mar, ni las casas, árboles i demas objetos en el llano; i no se ven, no porque la vista no alcance mas, sino porque lo impide la superficie convexa del mar o de la llanura. En efecto: se puede probar fácilmente que el límite del horizonte visible no señala la distancia a que se puede ver con claridad, porque elevándose a alturas verticales cada vez mayores, al segundo o tercer piso de una torre por ejemplo, crece el rádio del círculo horizontal i se ven mas lejos nuevas casas, nuevos árboles i otros objetos que eran ininvisibles desde el llano.

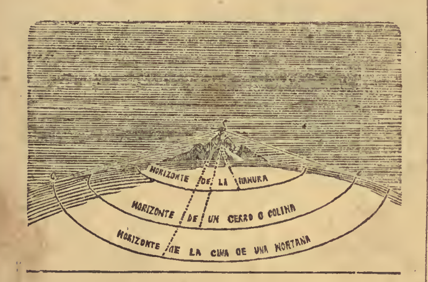
Cuando estamos a la orillia del mar, vemos una inmensa estension de agua semejante á una vasta llanura. Supongamos que sale del puerto un buque, a medida que se aleja disminuye de tamaño para nosotros, hasta que llega al límite del horizonte visible. Entónces ya no vemos alejarse al buque, sino que parece que se va hundiendo en el mar .El casco del buque se oculta primero á nuestra vista, despues las velas mas bajas, en seguida las mas altas, i finalmente las estremidades de los mástiles i la punta del palo mayor que es lo último que percibimos apesar de su pequeñez; mientras que las partes mas grandes del buque habian desaparecido por completo desde el principio. Un fenómeno enteramente semejante observan los marinos que van en el buque; la playa es la primera que desaparece a su vista, en seguida las rejiones mas bajas de la costa, i por último las cimas de las torres, de las colinas i de las montañas mas altas. Si en lugar del buque que va, es otro que viene;, lo primero que vemos son las estremidades de los mástiles, en seguida aparecen las velas, i por último el casco. Luego que se le ve por entero, ya no sube mas, i avanza majestuosamente hasta la orilla. Nos consta que los buques no salen del mar, de consiguiente, si primero se presenta a nuestra vista la parte mas pequeña i por lo mismo la menos visible, será porque alguna cosa nos impedirá ver el resto que es lo mas grande, será porque algun cuerpo se interpone entre nuestra vista i el buque; sin embargo, nada vemos que nos impida, i el fenómeno solo puede esplicarse por la superficie convexa del mar.

Hai mas: supongamos que el observador se encuentra al pié de un elevado peñasco en la orilla del mar, i que percibe las velas de un buque distante; si sube inmediatamente á la cima del peñasco, podrá descubrir no solo las velas sino tambien todo el casco; alcanzando talvez a divisar algunos otros buques aun mas distantes, los cuales seria de todo punto imposible ver desde la playa. En la cima de las altas montañas el horizonte es mui estenso, i la vista puede alcanzar una distancia de 200 kilómetros ó sean unas 50 leguas; aunque mas allá de la mitad de esta distancia los objetos se ven ya como borrados ó confusos.



Convexidad del mar.

Finalmente, en alta mar i desde el puente de un buque se pierde de vista otro buque a la distancia de cuatro ó cinco millas; mientras que se ve a mas de 150 millas de distancia la cúspide de algunas montañas mui altas, como el elevado pico del Orizaba. La curvatura del mar oculta el buque por ser pequeño, i no es suficiente para ocultar el pico de la montaña por ser mui alto, el cual desaparecerá cuando el buque haya descendido lo suficiente por la parte opuesta de la superficie curva. Se ve, pues, que el horizonte se ensancha a medida que el observador se eleva sobre la superficie en que está, como se representa en la figura siguiente.



Como los hechos referidos se reproducen de un modo uniforme en todos los puntos de la superficie del Globo, se debe concluir que por planos que parezcan el mar i la tierra, solo son partes de una gran superficie convexa, es decir, que la Tierra es redonda ó esférica, puesto que la esfera es el único cuerpo en que una porcion cualquira de ella se ve siempre bajo la forma de un circulo.

Segunda prueba.—El cambio de latitud en las estrellas cuando el observador cambia de lugar caminando hácia el Norte o hácia el Sur en la direccion de un mismo meridiano.

Si la Tierra fuera plana, aunque el observador cambiara de latitud, las estrellas se verian siempre a la misma altura en su paso por el meridiano, por la inmensa distancia a que se hallan de nosotros; pero esto no sucede así. Cuando un viajero parte del ecuador i se dirije al polo norte, a medida que camina observa que las estrellas del Norte van subiendo i las del hemisferio sur van bajando hasta ocultarse; i si se dirije al polo sur, el fenómeno se verifica exactamente en órden inverso. Pero es bien sabido que no son las estrellas las que producen este cambio, por que todos los pueblos nos atestiguan que las ven siempre a la misma altura en su paso por el meridiano; i por consigiente, el fenómeno solo puede esplicarse por la redondez de la Tierra. A medida que el viajero va bajando la superficie convexa del Globo, parece que las estrellas en sentido inverso van subiendo proporcionalmente; de modo que si en la direccion de un mismo meridiano se andan veinte leguas que hacen un grado terrestre, las estrellas suben tambien un grado en la esfera celeste. Tenemos, pues, en esto otra prueba de la redondez de la Tierra,

Tercera prueba.—La sombra de la Tierra sobre el disco de la Luna.

Oportunamente esplicaremos el movimiento de los planetas i lo que son los eclipses; por ahora baste decir, que la Tierra i la Luna jiran al derredor del Sol, que la Luna es un cuerpo opaco como la Tierra, i que el Sol con su luz propia alumbra la Tierra i la Luna; de modo que la luz suave i pálida que nos da la Luna por la noche es refleja-da de la que recibe del Sol. Sentado esto podemos decir: que cuando la Tierra se coloca en linea recta entre el Sol i la Luna, la Tierra recibe la luz del Sol i proyecta su sombra sobre el disco de la Luna; i como esa sombra siempre aparece circular, se deduce que la Tierra es redonda, por que solo los cuerpos redondos dan sombra circular en cualquiera posicion que se les ponga.

Cuarta prueba.—Los viajes que se han hecho al derredor del Mundo.

La redondez i el aislamiento de la Tierra son

hechos directamente demostrados por los viajes que se han hecho al derredor del Globo terrestre. El célebre navegante portugués Hernando Magallanes fué el primero que dió la vuelta al Mundo. El 20 de setiembre de 1519 se embarcó en Sanlúcar, cerca de Sevilla, i navegando hácia el Occidente, llegó al continente de América; recorrió las costas del sur hasta la estremidad meridional, i atravesó el estrecho que lleva su nombre entre el continente i una isla llamada Tierra de Fuego; tomó en seguida un poco hácia el norte, despues dobló hácia el occidente en el Gran Océano, i llegó a las islas Filipinas donde fué asesinado por los naturales; su buque continuó el viaje, atravesó el mar de las Indias, dobló el cabo de Buena Esperanza, en el Sur de Africa, i volvió al mismo puerto de donde habia salido como si viniese de Oriente, despues de haber dado la vuelta entera al Globo terrestre. Despues de Magallanes se han efectuado otros muchos viajes tanto por mar como por tierra, i todos los viajeros han visto siempre sobre su cabeza el cielo i las estrellas, por lo que, tanto la redondez de la Tierra como su aislamiento en el espacio, han llegado a ser ya verdades familiares.

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

PREFACIO.

Aprende un idioma estranjero como has aprendido tu lengua nativa: hé aqui en pocas palabras el método que he seguido al escribir esta obrita. Es el método de la naturaleza misma, i el que emplea una madre cuando habla a su hijo, repitiéndole cien veces las mismas palabras, combinándolas imperceptiblemente, i logrando de esta manera hacerle hablar la lengua que ella habla. Aprender de este modo, no es estudiar, es entretenerse. (Ahn.)

No consumas tu actividad intelectual en vanas teorias; dirijete en línea recta á la frascolojia: escucha, i comprende: imita, i habla. Esto es lo que hace un niño para entender i hablar su propia lengua, sin saber ni estudiar ninguna regla de gramática; i los mismos procedimientos aplicados á un idioma estanjero, producirán los mismos resultados, i el éxito será tanto mas seguro, cuanto mas de cerca sigamos la marcha de la naturaleza. Cuando entendamos i hablemos una lengua, podrémos estudiarla gramaticalmente; i entónces, su estudio no será tan cansado i fastidioso como cuando se comienza aprendiendo reglas i preceptos He aquí el órden que debe seguirse en el estudio de una lengua estranjera, segun Marcel:

1.° El arte de leer;
2.° El arte de oir;
3.° El arte de hablar;
4.° El arte de escribir.

AL PROFESOR.

1.° El Profesor debe leer clara i distintamente cada frase del párrafo que está en inglés, para que el alumno repita la lectura imitando la pronunciacion, i dando la traduccion correspondiente.

2.° El Profesor leerá en seguida cada frase del párrafo que está en español, para que el alumno la ponga en inglés, combinando las palabras del vocabulario.

3.° El Profesor leerá en seguida cada pregunta de la conversacion, para que el alumno la traduzca al oido i conteste tambien en inglés, haciendo uso de las mismas palabras de la pregunta ó de otras que sepa i pueda emplear.

FIRST LESSON.

VOCABULARY.

To have, *tener ó haber.*
I have, *yo tengo.*
We have, *nosotros tenemos*
You have, *vosotros teneis, tú tienes, Ud. tiene ó Uds. tienen.*
They have, *ellos ó ellas tienen.*
He has, *él tiene.*
She has, *ella tiene.*
Thou hast, *tú tienes (poco usado)*

The, *el, la, los, las.*
A, *un, una.*
An, *un, una.*
My, *mi, mis.*
Your, *su, sus (de Ud. ó de Uds.) vuestro, vuestra, vuestros, vuestras.*
His, *su, sus, (de él)*
Her, *su, sus (de ella)*
Their, *su, sus (de ellos ó de ellas.)*
Father, *padre.*
Mother, *madre.*
Parents, *padres (padre i madre.)*
Son, sons, *hijo, hijos.*
Daugther, daughters; *hija, hijas.*
Brother, brothers, *hermano, hermanos.*
Sister sisters; *hermana, hermanas.*
Uncle, uncles; *tio, tios,*
Aunt, aunts; *tia, tias.*
Cousin, cousins; *primo, primos.*
Nephew, nephews; *sobrino, sobrinos.*
Niece, nieces; *sobrina, sobrinas.*
Book, books; *libro, libros.*
Pen, pens; *pluma, pluman.*
House, houses; *casa, casas.*
Garden, gardens; *jardin, jardines.*
Horse, horses; *caballo, caballos.*
Dog, dogs; *perro, perros.*
Cat, cats, *gato, gatos.*
Apple, apples; *manzana, manzanas.*
Orange, oranges; *naranja, naranjas.*
And; *i.*

EXERCISES.

I.

The book, the books; the pen, the pens.—A book and a pen. —My book, my books; my pen, my pens.—Our book our books; our pen, our pens.—Your book, your books;

your pen, your pens.—His book, his books; his pen, his pens.—Her book, her books; her pen, her pens.—Their book, their books; their pen, their pens.—I have the book and the pens. —He has a book and a pen.—She has an apple and an orange. —We have an uncle.—You have an aunt.

II.

My father has his book.—My mother has her book. —My parents have their book —Your son has his pen. —Your daugther has her pen.—Your sons have their pens and their books.—Your daughters have their book and their pens.—My brother has her book *(su libro de ella).* my sister has his book *(su libro de él)*.—Your brothers have our house.—Your sisters have our garden.—My aunt has her cat.—My cousins have their dogs.—Your nephew has an apple.—Our niece has an orange,—Your aunt has a brother.—Your uncle has a sister.

III.

Mi padre tiene un hermano.—Su madre de Ud. tiene una hermana.—Yo tengo la pluma.—Ud. tiene el libro. —El tiene los libros i ella tiene las plumas.—Nosotros tenemos nuestros libros i Uds. tienen sus plumas.—Ellos tienen una tia.—Ellas tienen un tio.—Mi tio tiene un hermano.—Mis padres tienen una casa.—Mis hijas tienen un jardin.—Mis hijos tienen su casa.—Su sobrino de Ud. tiene una naranja.—Mi sobrina tiene una manzana.—La casa tiene un jardin.

SECOND LESSON.

VOCABULARY.

I have not, *yo no tengo.*
We have not, *nosotros no tenemos.*
You have not, *vosotros no teneis, tú no tienes, Ud. no tiene ó Uds. no tienen.*
They have not, *ellos ó ellas no tienen.*
He has not, *él no tiene.*
She has not, *ella no tiene.*

Grandfather, *abuelo.*
Grandmother, *abuela.*
Grandson, *nieto.*
Grand-daughter, *nieta.*
The boy, the boys; *el muchacho, los muchachos.*
The girl, the girls; *la muchacha, las muchachas.*
The flower, the flowers; *la flor, las flores.*
The rose, the roses; *la rosa, las rosas.*
The tulip the tulips; *el tulipan, los tulipanes.*
In, *en.*

EXERCISES.

I.

I have not the flowers.—You have not a flower in your garden.—We have not the roses.—You have not a tulip. —They have not their flowers.—My grandfather has not a brother.—Your grandmother has not a sister.—Your grand-son has not a horse.—My grand-daughter has not a book.—My brother has not his books.—My sister has not her books.—My parents have not a house.—Your sister has not a garden in her hause-—The boys have not a dog.—The girl has not an apple.

II.

My father has not his book.—My mother has not her book. —My parents have not their book —Your son has not his pen.—Your daughter has not her pen.—Your sons have their pens and their books.—Your daughters have not their book and their pens.—My brother has not her book *(su libro de ella).*—My sister has not his book *(su libro de él).*—Your brothers have not our house.—Your sisters have not our pen.—My uncle has not his horse.—My aunt has not her cat —My cousins have not their dogs.—Your nephew has not an apple.—Our niece has not an orange. —Your aunt has not a brother.—Your uncle has not a sister.

III.

Mi hermano no tiene su libro.—Su padre de Ud. no tiene mi caballo.—El muchacho no tiene sus perros.—La muchacha no tiene sus plumas —Mis padres no tienen una casa.—La hija de Ud. no tiene un jardin.—Mi hijo no tiene sus flores de Ud.—Yo no tengo las rosas.—Tú no tienes los tulipanes.—Nosotros no tenemos una tia.—Uds. no tienen un tio —Ellos no tienen sus caballos.—Nosotros no tenemos nuestros perros.—Mis hijas no tienen un hermano.—Mis hijos no tienen una hermana.—Ella no tiene una manzana.

(Continuará.)

———:o:———

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL,

Escrita para los niños, por E. Clodd.

INTRODUCCION.

I.

Todo en este vasto mundo tiene su historia, o lo que es lo mismo, todo tiene algo que deba ser contado o investigado, para saber lo que era y como ha llegado a su actual modo de ser.

Los hombres sabios han podido, despues de árduas investigaciones, describir historias mas sorprendentes aun que los cuentos de hadas que se nos relatan en la niñez, hasta en las pequeñas piedras que yacen en los caminos o en los jardines, i si esto es cierto respecto de seres inanimados, debemos creer que respecto de algunos de los animados pueden escribirse narraciones aun mas estraordinarias. I la historia que ahora quiero relataros es la historia del ser mas maravilloso que la naturaleza ha producido. Quizas alguno de vosotros imagine que intento describir un monstruo de feroz apariencia, pelo encrespado i enormes colmillos que existia sobre la tierra millares de años hace: pues los niños, i muchos que no lo son, se figuran que solo lo monstruoso es maravilloso; pero este es un grave error. Las bellas celdas de cera con que la abeja construye sus panales, son mas dignas de admiracion que la tosca cabaña formada por el chimpanzé, mono de Africa: i las pequeñas hormigas que conservan los pulgones para estraerles la leche como nosotros a la vaca, i que se apoderan de los hijos de otras hormigas para hacer de ellos sus esclavos, son mas maravillosos que el enorme i estúpido rinoceronte.

Ahora bien: es respecto de *nosotros mismos* de lo que yo pienso hablar, porque debemos tratar de saber, hasta donde nos sea posible, como hemos venido a ser *lo que* somos i *donde* estamos. Bueno es recordar que yo no digo *cómo* somos i *por qué* somos: esto solo Dios lo sabe, i a nadie en la tierra ha revelado su secreto, aunque acaso quiera decírnoslo algun dia.

Quizas alguno suponga que no hai maravilla en hallarnos donde estamos, o bien en poseer los bienes de que gozamos: que siempre hemos disfrutado de estos, i

que, el que no los disfruta no necesita mas que ir a la tienda i comprarlos: que desde el primer dia en que el hombre vivió sobre la tierra pudo cocinar sus alimentos i tomar despues helados i postres: que le fué dado vestir bien, tener una buena letra, habitar una hermosa casa i construir espléndidas iglesias con ventanas de vidrios de colores, como se hace en nuestros dias.

El que haya pensado así se engaña. Yo deseo rectificar su juicio, i demostrarle que el hombre fué en otro tiempo inculto i salvaje: que se espantaba de su propia sombra, i aun mas, del bramido del trueno i del fulgor del relámpago que él atribuia al batir de las alas o al esplendor de los ojos de la encolerizada Divinidad cuando venia huyendo del Sol; i que se han necesitado muchos miles de años para que el hombre haya llegado á ser tan inteligente i hábil como lo vemos en el dia.

Así como hemos tenido que aprender el abecedario para saber leer, i como tenemos que aprender dia por dia otras cosas que nos servirán para ser útiles despues de grandes, cuando seamos llamados a desempeñar nuestra parte de trabajo en este mundo, donde toda ociosidad es pecado, del mismo modo el hombre tuvo que empezar a aprender i ha llegado a su actual estado, paso a paso, a traves de un fatigoso camino.

I en lugar de que se le dijera, como a nosotros, porqué se hacen ciertas cosas i cual es el mejor modo de hacerlas, él tuvo que descubrirlas por sí mismo, haciendo uso de la inteligencia que Dios le dió, i repitiendo sus ensayos una i otra vez, como nosotros una leccion difícil, hasta lograr aprenderla bien.

Hai muchas razones para creer que el hombre fué en otros tiempos salvaje i anduvo desnudo, i que solo por lentos grados vino a verse vestido i a ser civilizado. Se han encontrado, por ejemplo, en Europa, Asia, Africa i América, especialmente en la primera, millares de instrumentos i armas fabricadas i usadas por los hombres hace muchas generaciones, cuyas armas e instrumentos son exactamente iguales a las que usan los salvages de nuestros dias en varias partes de la tierra i entre los cuales no se ha hallado el menor vestigio de una civilizacion pasada.

Allá léjos tras los procelosos mares, allá léjos en lugares como Australia, Borneo i Ceilan, islas que deben ustedes buscar en el mapa, viven hoy criaturas tan silvestres que el que los viese no creeria que son seres racionales, sino animales montaraces con la figura de hombres, que se cubren de cieno, se alimentan de raices, i viven en chozas miserables o en los bosques al abrigo de los árboles. La palabra *salvaje* significa uno que vive en las *selvas*.

Para referir como vivieron los primitivos hombres, necesitamos retroceder a una época mui lejana, mas aun que aquella en que principia la historia de los diversos paises, por que los hombres tuvieron mucho que aprender ántes de hallarse en aptitud de escribir sus propios hechos, i de vivir juntos constituyendo una nacion. Muchos siglos, i un siglo es cien años, transcurrieron ántes de que ellos nos dejasen otra huella de su existencia que los instrumentos de que hemos hablado, o fragmentos de ladrillos i huesos con geroglíficos incomprensibles.

Fácil será convencernos, cuando estudiemos en las rocas i montañas en vez de estudiar en los libros, que nuestro globo es, como los otros planetas que flotan en el espacio estrellado, tan antiguo, que el dia de su nacimiento es objeto de constantes i diferentes conjeturas. Está asi mismo sujeto a perennes cambios, pero lejos de marchitarse como nosotros por efecto de los años, el mundo se conserva siempre hermoso i fresco, iluminado por la brillante sonrisa de Dios que llena de alegria su superficie.

Investigar cuantos años hace que el hombre puebla la tierra, seria entrar en conjeturas a cuya certeza nunca llegariamos. Conformémonos con creer que el Hacedor Supremo le colocó en ella en el tiempo mas propio i conveniente, i que no crió sin un sabio propósito las rocas, árboles, flores, peces, pájaros, bestias i hombres.

Pero si Dios obligó al hombre a que cubriese sus necesidades por sí mismo, le dió tambien los medios de hacerlo. Le dió ojos para ver, oidos para oir, piés para caminar, manos para trabajar, todo lo cual debia servir de auxilio al hombre propiamente dicho, entendiéndose por este el pensamiento, el alma, el espíritu, que es lo que verdaderamente distingue i constituye al hombre, pues la palabra *hombre* se deriva de otra mui antigua que significa *pensar*: por consiguiente un *hombre* es un *ser que piensa*. Cuando los nombres fueron dados a las cosas se buscaron los mas apropiados a describir las mismas cosas. Asi *bruto* viene de una palabra que significa *rudo, áspero*, i de la misma manera, el hombre se distingue de los brutos, que son semejantes a él en algunas cosas, i de las plantas i árboles, que tambien se le asemejan en que respiran, en que es el *ser que piensa*.

Si a veces interrumpo mi narracion para esplicar el significado de algunas palabras, es porque ya hemos visto que siempre han precedido buenas razones para designar las cosas con tales o cuales nombres, i que estos con frecuencia nos dan a conocer mucho mas acerca de las costumbres i hechos de nuestros antepasados, hoi silenciosos, que lo que podemos saber, examinando los restos que nos han dejado.

En ciertos casos esas palabras son la única guia que nos ha llevado al conocimiento de el pueblo de quien procedemos, i que vivió en otros tiempos en el Asia. Ellos nos han dejado huellas, hasta donde hemos podido averiguar, de los instrumentos que usaron, de las casas en que vivieron, o de sus escritos sobre rocas o ladrillos; i sin embargo sabemos que han existido por que las palabras que usaron han llegado hasta nosotros, i son realmente por nosotros usadas en diferentes formas i con diversos significados.

II.

PRIMERAS NECESIDADES DEL HOMBRE.

Los primeros hombres vagaron sobre la tierra desnudos i en estado salvaje, ignorando las riquezas que aquella atesora en sus entrañas, i no llegando sino mucho tiempo despues a hacer brillar en su superficie las amarillas espigas del ondeante trigo, i a estraer de su seno hierro i otros metales útiles a la especie humana.

El primer pensamiento del hombre fué el de llenar sus necesidades corporales: buscar alimento para nutrirse, fuego para calentarse, i algun abrigo contra los rigores de la intemperie i contra la fiereza de las bestias salvajes que aullaban i rugian en torno suyo. He aquí como, despues de su primer paso, el hombre se distinguió de los brutos.

Donde quiera que Dios ha colocado estos, les ha dado en la piel abrigo mas apropiado al lugar en que viven, i ha puesto a su alcance el alimento conveniente para ellos. No hizo lo mismo con el hombre a quien formó desnudo, i abandonó a sus propios recursos, para que, con el auxilio de estos, buscase el alimento i vestidos que mas se adaptasen a las necesidades del lugar en que habita. Si Dios hubiese dado al hombre una piel gruesa i cubierta de bellos, este no podria cambiar de lugares sin incomodidad: por eso le hizo desnudo, pero le dió al mismo tiempo la razon para que distinguiese lo bueno de lo malo i obrase segun su luz. Los brutos son siempre lo mismo que fueron desde el principio, miéntras que el hombre nunca se detiene en el camino del progreso, i cada generacion que viene adelanta o perfecciona lo que hizo la anterior.

El hombre no tiene la mirada penetrante del águila,

pero tiene el poder de construir instrumentos que no solo ponen al alcance de su vista estrellas cuya luz ha tardado mil años en llegar a la tierra, sino que por medio de ellos sabemos los metales que existen en el Sol i otras estrellas. El hombre no es tan lijero como el ciervo, pero sabe construir locomotrices que le permiten andar sesenta millas en una hora. Tampoco tiene la fuerza del caballo, pero ha construido máquinas que desempeñan el trabajo de muchos miles de caballos juntos.

Las facultades del hombre. corporales o espirituales, se mejoran con el uso. El salvaje, que a cada paso tiene que ejercitar las primeras para proveerse de alimentos, es prácticamente mas rápido de piés i de vista que el hombre civilizado; mientras que éste, usando sus facultades intelectuales, aventaja al salvaje en la adquisicion de conocimientos i en el uso bueno o malo que de ellos hace.

He dicho que las primeras cosas que el hombre necesitó fueron alimento, fuego i abrigo.

Edades antes que el hombre viniese al mundo, las corrientes de agua fresca se deslizaban al pié de las montañas, o atravesaban los valles que ayudaron a abrir con su curso: despues de su venida, continuaban aquellas corriendo de la misma manera; así es que le costó poco trabajo apagar la sed, i es natural creer que no se alejaria de esos lugares. Pero su alimento no podia ser obtenido tan fácilmente. Las primeras materias que usó para este fin, fueron probablemente frutos silvestres, i sus primeras habitaciones los árboles, las rocas o las cuevas. Quizás deseó comer del pez que se deslizaba en las ondas, o del reno que saltaba en la espesura de los bosques; pero uno i otro no podian ser conseguidos sino por medio de armas que les privasen de la vida.

Hai pocas cosas que no pueda llevar a cabo la maravillosa mano del hombre; pero necesita instrumentos para la ejecucion. Ninguno puede cortar madera o carne sin tener un cuchillo, ni escribir sin una pluma, ni introducir un clavo sin un martillo.

III.

PRIMEROS INSTRUMENTOS DEL HOMBRE.

Una de las primeras cosas que el hombre necesitó fué, por consiguiente un instrumento cortante, bastante duro para dividir las materias a que se destinaba. Desconocia el uso de los metales, aunque algunos de ellos, no el mas duro, yacian cerca de la superficie i le fué preciso, por lo tanto, echar mano de las piedras para aquel objeto. Los hombres de *ciencia* (esto es, hombres que *saben*, porque *ciencia* se deriva de una palabra que significa *saber)* han dado el nombre de *Edad de Piedra* a esa remota época en que se emplearon la piedra, el hueso, la madera i el cuero como materiales para hacer instrumentos. Se usó mucho del pedernal, porque dándole un fuerte golpe se obtenian láminas tan cortantes como



Armas de la Antigua Edad de Piedra.

la hoja de un cuchillo, otras veces se le daba la forma de una aguda punta, o se le convertia en groseros martillos, con auxilio de un redondo guijarro o de otra piedra. A otros se les daba la figura de una almendra con un cortante filo al rededor. Sus tamaños difieren: son por lo comun de seis pulgadas de largo i tres de ancho, aunque hay algunos mayores.

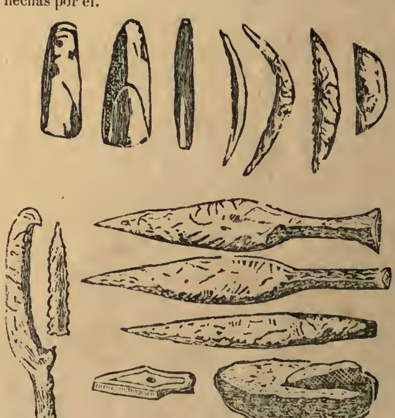


Armas de la Antigua Edad de Piedra.

Estas antiguas armas de piedra, que no podian ser perfectas por la manera de construirlas, han sido encontradas principalmente en los lugares llamados *depósitos* o *sedimentos:* esto significa enterradas bajo la arena, arcilla i piedras que las aguas habian arrastrado i *depositado* en su incesante curso.

En aquellos tempranos dias de la historia del hombre hubo enormes animales silvestres, que dividian con él el imperio de la tierra. Hubo mammudes o elefantes cubiertos de lana, rinocerontes, hipopótamos, leones, hienas i osos que habitaban las cavernas, i otras fieras de mayor tamaño que las que hoi existen.

Es indudable que vivian al mismo tiempo que el hombre, porque en diversas capas de la tierra se han encontrado sus huesos junto con los de éste i con las armas hechas por él.



Armas de la Nueva Edad de Piedra.

Año tras año aprendió el hombre a mejorar sus armas

instrumentos, hasta formar buenas lanzas, puñales, hachuelas, martillos i otras herramientas, perfeccionándose mas tarde en el arte de pulimentarlas. Bueno es, por




Esqueletos.

lo tanto, recordar que su ciencia llegó en la *Antigua Edad de Piedra* hasta labrar las piedras toscamente, i que en la *Nueva* fué cuando aprendió a darles el necesario pulimento.

Los mejores instrumentos i armas han sido encontrados en las cuevas. Estas cuevas fueron formadas por la accion de las aguas antes que ningun ser viviente habitase la tierra, i los hombres las usaron despues, no solo para vivir sino para enterrar sus muertos. De los diferentes restos que se han encontrado en ellas en sus cercanias, se ha deducido las ceremonias que tenian lugar durante los entierros, así como la práctica de poner al lado del difunto algun alimento i las armas que estos usaban, consideradas por sus amigos como cosas necesarias para el largo viaje que emprendian al otro mundo. Se han hallado pocos huesos del hombre primitivo, i esto no debe estrañarnos, si atendemos a que sus restos no duran tanto como sus obras, i a la costumbre que en aquellos tiempos se tenia de quemar los cadáveres.

Fácilmente se comprenderá el beneficio que traeria al hombre el uso de sus armas para hacer frente a los ataques de las fieras, pues con ellas, no solo podria defenderse a sí i a su familia, sino que le seria fácil matar esas gigantescas bestias i hacer de ellas un precioso alimento. Esto está ciertamente comprobado, así como que las pieles de las mismas eran convertidas en vestidos i los huesos de sus mandíbulas en poderosas armas.

Nos llenarémos de sorpresa si nos ponemos a conside-



Túmulo de piedras.

rar las cosas que los primeros hombres tuvieron que hacer con las piedras a que dieron tan tosca forma. Con ellas cortaron árboles, i quizas con la ayuda del fuego los ahuecaron para construir canoas, pues para ellos debia ser evidente que la madera flota en el agua: con ellas mataban los animales que les servian de alimento, los cortaban en pedazos i quebraban los huesos para estraerles el tuétano; así mismo abrian las conchas marinas para coger el animalillo que se cria en el interior, i hacian otras muchas cosas con esos instrumentos que nosotros consideramos tan toscos.

Al hablar de la *Edad de piedra* debo manifestar que se han encontrado en diferentes partes del mundo ruinas de piedra de varios tamaños i de gran antigüedad, construidas algunas de pilares cubiertos con una ancha piedra á manera de techo, i otros terminando en punta como las grandes pirámides de Egipto.

Estas, como las cuevas, fueron usadas para enterrar los muertos; pero en ocasiones se construian para señalar el lugar donde sucedió algun acontecimiento notable.



Stonehenge.

La colocacion de piedras unas sobre otras era una manera fácil i permanente de conservar en la memoria de los hombres el recuerdo de algun hecho, así como nosotros levantamos estátuas para perpetuar los actos de valor, de nobleza o de amor de nuestros grandes hombres. Si aquellas construcciones eran tumbas, se les daba un tamaño correspondiente al rango de la persona que debia ser depositada en ellas, i si se les daba una forma circular era con algun objeto sagrado, como las de Stonehenge (piedras paradas) en Inglaterra.

Sabemos pues, que durante la época en que las armas e instrumentos se hacian de piedra, los hombres pasaban una vida silvestre i errante, manteniéndose de frutos i raices, comiendo cruda la carne de los animales que mataban i a veces la de sus mismos semejantes, i vistiéndose con las pieles de aquellos cosidas con agujas de hueso i con tendones por hilo. Veamos ahora de que modo obtuvieron el fuego.

(Continuará.)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva York.

PREFACIO.

El autor de este libro, fundado en su esperiencia, cree que debe suprimirse de la educacion primaria el estudio de la Gramática por ser demasiado abstracto para los niños; pero como no todos opinan del mismo modo, i ese ramo sigue

aun enseñándose en las Escuelas elementales, le ha parecido útil presentar al público este pequeño tratado, adaptando a los alcances del niño, las doctrinas principales de la gramática castellana.

El trabajo está dividido en dos partes: en la primera se enseñan los elementos de la lengua de un modo sencillo i práctico: en la segunda se amplian estos conocimientos pero descartando siempre lo que se cree demasiado difícil para la inteligencia de niños de corta edad. De aquí proviene que en este librito se hayan hecho innovaciones a veces, i que otras se haya suprimido lo que se encuentra en todos los testos de Gramática.

A fin de dar amenidad a la tarea se ha puesto al fin de las lecciones, trozos en prosa i verso, que son ejercicios para aplicar la doctrina que se aprende en ellas.

PRIMERA PARTE.

LECCION I.

ELEMENTOS.

Para hablar i escribir como la gente ilustrada, se necesita estudiar la *Gramática.*

La *Gramática*, pues, nos enseña el uso de las espresiones de que se vale la gente ilustrada para hablar i escribir con propiedad.

Si dijéramos, o escribiéramos *yo pienso a ti a menudo,* faltariamos a las reglas de la *Gramática castellana*, porque en nuestra lengua no se dice *pienso a ti* sino *pienso en tí.*

Si dijéramos, o escribiéramos *el padre, la madre i la tia son buenas* tambien pecariamos contra nuestra Gramática, porque decimos todos en este caso *buenos* y no *buenas.*

Para estas i otras muchas cosas nos da reglas la Gramática: conviene, por lo tanto, estudiarla, a fin de defender con razones lo que a primera vista parece ser solo efecto del uso general i la costumbre.

Sin embargo, no siempre hay razones para probar que nuestra manera de hablar o escribir es la mas acertada i justa: por ejemplo; los franceses dicen *pensar a tí*, los ingleses *pensar de ti*, i nosotros no encontramos razon alguna para probar que es mejor decir *pensar en ti.*

Así pues, hay expresiones que por costumbre se dicen en nuestra lengua de un modo distinto de las otras; pero en este caso la costumbre que debemos seguir es la de la gente ilustrada i la de los buenos escritores.

Hay reglas que se aplican a todas las lenguas; de modo que hay *Gramática general i Gramática particular.*

En todos los idiomas que hablan pueblos civilizados se dirá: *los hombres i las mujeres aman* i no *los hombres i las mujeres ama.*

Por otra parte, nosotros decimos *la rosa que yo he cojido,* mientras en otros idiomas se dice *la rosa que yo he cojida.*

Esto prueba que lo primero es una regla de la Gramática general, i lo segundo una de nuestra Gramática particular o sea castellana.

La Gramática nos enseña el valor de cada palabra i la manera de unirla con otras para formar un sonido perfecto, o sea una *oracion.*

Oracion pues, es una reunion de palabras que forman un sentido completo,

El principio de la sabiduria es el temor de Dios, es una oracion, porque dice algo que todos comprendemos.

Ama—i—prójimo son palabras sueltas que no forman frase, porque para que la hubiera seria necesario añadir *a Dios, a tú,* i completar el sentido diciendo *ama a Dios i a tu prójimo.*

Cada palabra debe ocupar su lugar correspondiente en la oracion para que se comprenda bien lo que queremos decir; por ejemplo: *el libro del niño, perdido en el bosque,* se comprende que perdido se refiere a *libro* i no a *niño.* Tambien si decimos *perdido el libro del niño en el bosque* se entiende bien quien es el perdido.

Si quisiéramos espresar que el niño era el perdido, no habria mas que decir *el libro del perdido niño en el bosque.*

Asi pues se advierte que cada palabra de una oracion se refiere a otra de ella, i que cada una tiene su significacion especial.

Si decimos *el hombre es mortal,* cada una de estas palabras tiene diferente significacion, i la Gramática da un nombre distinto a cada una de ellas.

LECCION II.

SUSTANTIVOS.

Nosotros tenemos cinco sentidos para saber que las cosas existen, i ellos son: la vista, el oido, el olfato, el gusto, i el tacto. Sabemos que el *pan* es una cosa porque lo vemos, lo tocamos i lo gustamos; que la *mesa* es tambien cosa porque la vemos i tocamos; que el *sol* tambien lo es, porque lo vemos.

Basta, pues, que conozcamos algo por medio de uno solo de los sentidos, para que estemos seguros de que es un objeto, una cosa.

Hay cosas sin embargo que nosotros no conocemos por medio de los sentidos, i no obstante las consideramos como si existieran con vida; v. g. *miedo, alegria, dolor, tristeza.* &. Nosotros sentimos todas estas cosas como si realmente fueran objetos que conocieramos por los sentidos. Cuando vemos á un aflijido, decimos que tiene el *dolor* pintado en el semblante; cuando lo vemos asustado, que se le conoce en la cara el miedo que tiene. De modo que aunque ni el *dolor* ni la *alegria* tienen cuerpos, nosotros los consideramos como si tuvieran alguna forma.

El *miedo*, el *dolor*, la *alegría* se presentan a

nuestra vista bajo alguna forma i por lo tanto los consideramos como cosas.

Cuando decimos *justicia*, *crueldad*, *caridad*, indicamos virtudes o vicios que conocemos por los resultados que producen.

Así decimos que comete *crueldad* el que mata un pajarillo i practica la *caridad* el que socorre a un pobre. I hablamos asi porque estamos seguros de que la crueldad produce dolor i la caridad alegría en el que hace i la recibe. Asi consideramos la caridad i la crueldad como cosa que sentimos, aunque no las vemos por medio de niguno de los sentidos.

Lo mismo puede decirse de todos los vicios i virtudes.

La Gramática llama sustantivos todas esas palabras que sirven para expresar los seres i cosas que conocemos por medio de los sentidos, i las que nosotros sentimos aunque no tienen cuerpos,

Son pues sustantivos los nombres de hombres, mujeres, animales, objetos de cualquiera especie, vicios, virtudes v. g.: Pedro, María, gato, silla. borrachera, generosidad, &.

Márquense los nombres en las siguientss oraciones:

El amor de Dios al hombre es superior al que un padre siente por su hijo. El cielo i la tierra son obras de sus manos. La venganza es una pasion innoble. La relijion es el consuelo de los afljidos. El sol, la luna, los planetas i las estrellas ostentan el poder del Altisimo. Las tropas entraron en la ciudad. Salieron los ratones de la cueva. Cazaron perdices, conejos, liebres i jabalíes. Las aldeas fueron saqueadas por los soldados. Ellos mostraron poca clemencia i jenerosidad. La astucia de la zorra i la fidelidad del perro. La magnificencia del príncipe i de los señores de la corte.

LECCION III.

NUMEROS I GENEROS.

El niño sacó premio.
El niño sacó premios.

La *s* que tiene *premio* en el segundo ejemplo, indica que fueron muchos los que se dieron al niño, i siempre que se añade dicha letra a un nombre se espresa que tiene la significacion de mas de uno; v. g. peras, manzanas, zapatos, camisas &. espresan que se habla de mas de una pera, manzana, zapato, camisa. &

Llámase en Gramática *número*, la diferencia que hay de uno a muchos de una especie. Se dice que el sustantivo está en el *número singular* cuando su terminacion indica que se habla de uno solo, i se dice que está en plural cuando espresa muchos

Caja, *mesa*, *cama*, *ropa* estan en singular, i sus plurales son *cajas*, *mesas*, *camas*, *ropas*.

Cuando una palabra acaba en consonante, en vez de *s* se añade *es* á la terminacion; v. g. *melocoton*, *labor*, *altar*, plural *melocotones*, *labores*, *altares*.

La terminacion indica tambien en los animales la hembra i el macho; v. g. *perro*, *perra*, *gato*, *gata*, *leon*, *leona*.

Esta distincion del sexo se llama *género*. *Masculino* es el que se refiere a los machos i *femenino* a las hembras. Por lo tanto *leon* es del género masculino, i *perra* del femenino.

Hay sin embargo nombres diferentes para distinguir el macho i la hembra de algunos animales; v. g.

Caballo,	masculino	yegua,	femenino
Carnero,	„	oveja,	„
Toro,	„	vaca	„

Hay nombres que con terminacion singular indican una multitud de individuos ó cosas; v. g.;

Ejército—una reunion de soldados.
Escuadra—una coleccion de buques.
Piara—una multitud de puercos.
Bandada—una porcion de aves.

Si decimos *ejércitos*, *escuadras*, *piaras*, *bandadas*, expresamos muchas reuniones separadas de todas estas cosas.

Hay nombres tambien que no se usan en singular v. g.:
Fuelles—Tenazas—Tijeras--Cortaplumas--Sacabotas—Espejuelos—Paraguas—Tinieblas.

Pónganse en plural los nombres siguientes: Dios--Amor---Cielo---Religion--Libro---Hoja—Pluma---Lápiz--Tinta--Pizarra--Leccion---Necesidad.

Dígase el femenino de los siguientes nombres: Cochino-Mulo--Gallo-Canario-Perdiz- Grulla—Codorniz—Milano—Pato—Pulga—Pescado—Mosca.

(*Continuará*)

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

LECCION I.

SERES HUMANOS.–FACULTADES DE LA INTELIJENCIA.

Yo soi un ser humano que puedo ver, oir, oler, gustar i tocar. Viendo, oyendo, oliendo, gustando i tocando, digo que uso de mis sentidos que son cinco.

Puedo designar por sus nombres todas las partes de mi vestido i tambien la materia ó cosa de que se han hecho.

Conozco que mi camisa está formada de tela de

algodon ó de lino; que mi casaca es de lana i mis zapatos de becerro; que el sombrero negro de hombre es hecho de felpa i el sombrero de verano para los jóvenes está tejido de paja.

Puedo decir de qué se hacen todas esas cosas porque, ó lo he oido decir, ó yo mismo lo he aprendido

Sé que el Sol sale por la mañana i se pone por la tarde; i conozco la luz que produce el Sol i la oscuridad que resulta cuando el Sol se ausenta.

Distingo á la Luna del Sol i sé que la luz de aquella brilla durante la noche i no se parece á la del Sol. Sé que la Luna llena es redonda, i que á veces solo le vemos una parte i por eso varia su forma, lo que no sucede nunca al Sol.

Sé que en el invierno se caen las hojas de los árboles i se mueren las flores; que cae la nieve i hai chubascos; que con la primavera los árboles reverdecen cubriéndose de nuevas hojas i flores, i que el maiz brota de la tierra. Veo que en el otoño el Sol luce con mas brillo i calienta mas; que los jardines son mas bellos; que el fruto se encuentra maduro i en gran abundancia, i que los lúpulos se marchitan.

Pienso lo que hago á la hora de ir á la escuela, a la hora de comer, i de acostarse.

No olvido que hai un Ser Supremo que es para nosotros el padre mas amoroso, que nunca se irrita, i que siempre nos acoje i nos proteje cuando recurrimos a él

Digo mis pensamientos, mis deseos i sentimientos por medio de las palabras con que puedo espresarme.

Veo el Sol, la Luna i las estrellas en el Cielo. Sobre la tierra veo ciudades, pueblos, villas i aldeas; animales, árboles, plantas i piedras; montañas, colinas i collados; lagos, estanques,rios, arroyos, fuentes: dentro de la tierra penetran gusanos, i dentro del agua viven los peces.

Oigo el canto de los pájaros, el relincho del caballo, el murmullo del arroyo, los tonos de la escala musical i el péndulo del relój. Puedo oir de lejos el ladrido del perro, el quiquiriquí del gallo, el trueno del rayo, el estampido del cañon i el silvar de las balas.

Siento que el fuegó quema, que los rayos del Sol calientan, que la nieve enfria, que la piedra es dura, que la lana es suave, i que el cristal es trasparente i terso.

Huelo con placer la esencia de la rosa, de la violeta i del lirio; i me desagrada el olor de otras plantas.

Me gusta la dulzura del azúcar, percibo lo ácido del vinagre i lo amargo de algunas yerbas.

Recuerdo lo que aprendí el dia anterior en la escuela, recuerdo a una persona que ví antes de ayer, i tambien recuerdo la historia que oí contar háce mucho tiempo.

Yo hago cifras i pienso en las operaciones que con ellas ejecuto al sumar, restar, multiplicar i dividir. Con mi mente pienso en lo que oigo al maestro i en lo que leo en mis libros.

Pienso en lo que he pensado bien i procuro entender las preguntas de mis profesores, i puedo contestar sin tener el libro presente. Puedo tambien recordar otras buenas lecciones que aprendí en la escuela i de las cuales haré uso en el curso de mi vida.

Por todo lo espuesto conozco i afirmo que tengo una intelijencia i que pienso con mi mente, pues de lo contrario no podria aprender ni entender cosa alguna.

LECCION II.

Aplicacion de lo que hemos aprendido.

He dicho que cuando en la escuela pienso, aprendo; i lo mismo cuando oigo. Fijo mi atencion i repito lo que aprendo en la escuela, i entiendo mucho mejor muchas cosas que veo i que oigo.

He observado que el maderero derriba los árboles junto a la raiz, i que el carpintero los emplea en las fábricas de las casas i en las construcciones de muebles; que el ladrillero prepara su amasijo de que saca ladrillos, i que con ellos se hacen las paredes de las casas i de otras muchas obras.

He observado que el labrador surca la tierra, que en seguida siembra en ella el trigo i el maiz, que cuando el fruto amarillea, se cosecha para preparar la harina de que hacemos el pan; que de la lana del lomo del carnero tejemos el paño; de las pieles de los animales se fabrica el cordoban; i de los pelos i plumas se hacen los colchones de las camas,

La tierra, pues, recibe el grano para nuestro pan, produce maderas para nuestras habitaciones; carbon para nuestros hogares; las aguas producen peces para el alimento, arroyos para los molinos, comunicaciones lejanas para nuestros bajeles, i así los hombres de todas partes en el estenso mundo pueden comunicarse i cambiarse sus productos ó las riquezas de unas comarcas con las otras.

El aire abunda en pájaros que contribuyen a nuestro bienestar, empuja los buques que cruzan los mares, sopla con blandas brisas en nuestras casas i sustenta nuestra salud i nuestra vida.

Pido a Dios que me haga bueno i laborioso, i que me proporcione trabajo todos los dias. Ambiciono comodidad i una buena posicion social, no solo para mi bien sino tambien para estar en mejores condiciones de hacer bien a mis semejantes; i con este objeto procuro i procuraré llenar mis deberes en la vida del mejor modo posible.

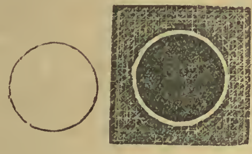
LECCION III.

Formas i objetos.

La palabra forma es lo mismo que si dijeramos hechura, se usa para representar la apariencia

de una cosa que se describe. Hai formas cuadradas, redondas, ovales, triangulares cónicas i otras muchas.

De las figuras que siguen, la primera es una circunferencia negra o un círculo blanco; i la segunda es una circunferencia blanca o un círculo negro. Casi todos los niños confunden la circunferencia con el círculo. La circunferencia es la linea curva que limita al círculo; i circulo es la superficie redonda que queda dentro de la circunferencia: la circunferencia se puede decir que es la orilla del círculo; aunque puede darse una circunferencia sin circulo, como un aro; pero no puede haber un círculo sin circunferencia.



La mitad de la circunferencia se llama semicircunferencia, i la mitad del círculo se llama semicírculo, como se ve en las figuras que siguen:

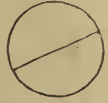


el punto con que se marca el medio del círculo se llama *centro* del círculo. Toda la linea curva que forma el anillo se llama *circunferencia* del círculo. La circunferencia de una bala es la linea curva que la circunda o rodea por mitad.

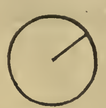


La linea que atraviesa de un lado a otro pasando precisamente por el centro del círculo se llama *diámetro* del círculo.

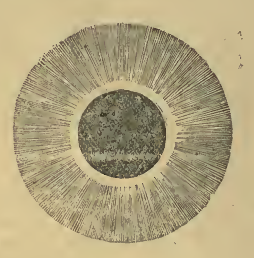
Diámetro quiere decir *medido* por *medio* o *distancia* por *medio*. El diámetro divide el circulo i la circunferencia en dos mitades.



Una linea recta que parte del centro i termina en la circunferencia, se llama *rádio*, como se ve en la figura siguiente:



Rádio quiere decir *rayo*. Cuando son muchos i en todas direcciones se llaman *rayos* como sucede con los rayos del Sol.



Un cuerpo que es por todas partes circular se llama, *bola*, *globo* o *esfera*. Una bala es un globo o esfera. La mitad de una esfera se llama *hemisferio*, que quiere decir mitad de la esfera.




Cuando la figura tiene forma de huevo se llama *oval*, que quiere decir semejante a un huevo. Tambien la forma *oval* se llama *elipse*: la palabra *elíptica* quiere decir de forma oval. Muchas frutas tienen la figura oval; las ciruelas, el limon i otras crecen en forma *oval* o elíptica.



Las cosas redondas i que terminan en punta como la figura siguiente:



se llaman conos: i muchas cosas que se le parecen son *cónicas*.

(*Continuará.*)

El ejercicio físico en los niños.

No es posible preservar la salud ni promover el desarrollo del cuerpo i el de los sentidos i espíritu, sino cultivándolos simultáneamente: verdad es esta que debieran tener siempre presente las madres de familia. Ejercitando solamente las fuerzas físicas se llega a tener un cuerpo sano i robusto; pero las facultades perceptivas se embotarán con el desuso, i las intelectuales serán tardias i siempre ineficaces; por la inversa, si educando a un niño prestamos toda nuestra atencion al cultivo de los sentidos, vendremos a formar un esperto mecánico o un hábil artífice, pero no sin el peligro de que su físico sea débil i su mente inhábil para dijerir otras ideas que las pertenecientes al ramo a que le hayan dedicado sus padres i profesores.

Los que están acostumbrados a ver niños bien educados, sin observar con atencion los varios medios que para el cultivo de su cuerpo i espíritu se han empleado, no comprenden como un niño que puede usar libremente de sus miembros haya de sufrir tanto en su costitucion misma por la falta de cultivo de sus facultades intelectuales; pero si examinaran de cerca lo que sucede con los niños de la clase menesterosa, por lo comun abandonada i abyecta, se convencerian mui luego de la importancia i utilidad de desarrollar a la par de las fuerzas físicas, la mente i los sentidos.

El ejercicio mas saludable para los niños es seguramente la carrera i el juego al aire libre, i de este saludable ejercicio que la naturaleza sábiamente ha convertido para ellos en placer, no se les debe privar en ningun tiempo no siendo precisamente el de mayor rigor de las estaciones. En las grandes ciudades es difícil por lo regular prroporcionar a los niños habiten i que jueguen en parajes donde respiren aire puro, pero no debe perdonarse sacrificio alguno para conseguirlo, mirando este punto como esencialísimo para su salud. Los niños que han adqnirido la costumbre de salir diariamente de casa, aunque solo sea por una hora, padecen indudablemente si se les priva de tan útil recreo, i así es que se ponen tristes, displicentes, i de mal humor, como que el ejercicio al aire libre es esencial, no solo á la salud física, sino a la mental, por decirlo así.



Vista del Cerro del Cármen, paseo en Guatemala.

Al cultivo de los sentidos i de las facultades intelectuales puede mui bien atenderse durante estos paseos, contribuyendo así eficazmente al solaz i diversion, no solo de los niños, sino tambien de sus madres: digo de sus madres porque supongo que solo una imposibilidad absoluta debe privarlas del placer de acompañar a sus niños en el paseo i aun en sus alegres juegos. La estraordinaria influencia de esta circunstancia en el carácter moral del niño es incalculable. En el paseo hai mil ocasiones de ejercitar el sentido de la vista en el niño, señalándole objetos distantes i preguntándole lo que son; si se equivoca se le acerca mas a ellos repitiendo la pregunta hasta que logre distinguirlos. Una piedrecilla puede suministrar material para una leccion: examínese su figura, su color, su peso; dése al niño una idea de su dureza comparándola con otro objeto blando, i que pruebe si lo puede romper ó pulverizar entre los dedos como la arena: cojer una flor i enseñar á un niño el nombre de sus diferentes colores i de las partes que la componen es una verdadera leccion de no poca utilidad. Puede sin dificultad acostumbrársele desde mui temprano á distinguir el diferente olor de las flores ó de cualquier otro objeto grato al olfato. El oido se cul-

tiva asimismo dirijiendo la atencion a sonidos distintos i variados. Percíbese por ejemplo el ruido de unas ruedas; ¿es un coche, un carro o un carruaje mas lijero? El canto de las aves i la voz de otros animales suministran tambien un ejercicio mui útil i fácil de practicar.

Al paso que el niño ejercita de ese modo los sentidos, sus facultades intelectuales reciben así mismo un impulso notable. Se le acostumbra á la observacion, sin la cual nada nos dice la pájina mas bella del libro de la naturaleza; ejercita su atencion examinando diversos objetos con bastante cuidado para poderlos reconocer en lo sucesivo, particularmente si se le exije que haga de ellos una descripcion á su padre al volver a casa. Así se le acostumbrará gradualmente a percibir los objetos i las partes de que se componen: su memoria tampoco carecerá de ejercicio, i finalmente irá adquiriendo gusto á los goces puros i multiplicados que la naturaleza atesora para sus hijos.

Pero llega la estacion en que no siempre permite el tiempo disfrutar de un paseo por el campo i a veces ni salir de casa: pues no por eso se ha de privar a los niños del libre ejercicio de sus miembros i pulmones aunque con riesgo de atronar la cabeza de sus padres. La fuerza del crecimiento i del desarrollo físico no permite a los niños estar en reposo; i es tan injusto exijirles la quietud i el sosiego, como querer que un anciano se mantenga en movimiento corriendo i saltando por todas partes. Esto no es decir que los niños hayan de ser siempre alborotados, pero a veces no solo debe permitírseles, sino inducirlos a que jueguen, corran i salten. Quien haya visto los risueños semblantes i oido la alegre algazara de una porcion de niños saltando i riendo en una tarde de invierno, alentados por su padre que se mezcla en sus inocentes juegos, ¿podrá condenarlos con estóica dignidad a la gravedad i compostura del estrado? Déjense para su uso las piezas retiradas de la casa, los pasillos i habitaciones donde no haya riesgo para que retocen i jueguen hasta que entren en calor: enséñeseles a dar palmadas guardando tiempo i compas, o acompañándose con la voz, o a brincar sobre cualquier objeto blando colocado en el suelo.

Estas observaciones parecerán a unos superfluas i a otros pueriles, pero no merecen ni uno ni otro dictado: son máximas cuya adopcion o desprecio influyen infaliblemente en la salud, en la índole i en el porvenir de la niñez. Habitúese á un niño a la quietud i al silencio i será indolente i estúpido: prohíbasele el ejercicio vigoroso de sus miembros i de su voz, i mui luego se tocarán los funestos resultados de este error en su debilidad física i mental. Por el contrario; déjesele obrar como niño, que corra, brinque, ria grite, i su sistema muscular i nervioso adquirirá robustez, reirá la alegria en su espíritu, i se hallará así mejor preparado para luchar con enerjía varonil con los azares de la vida.

———:o:———

ACADEMIA DE MAESTROS.

SECCION NORMAL.

El maestro de escuela,

(Por Santos Toruño.)

I.

Hablando de la instruccion primaria en Chile, dice el Sr. Amunátegui: "Hai un empleado que ocupa una posicion subalterna en la jerarquía administrativa, que desempeña funciones aparentemente humildes, que no reparte cargos lucrativos ni honoríficos, que no tiene el prestijio del poder. que no habla en nombre de la fuerza como el militar o el ajente de policía, ni en nombre de la lei como el majistrado, ni en nomdre de Dios como el sacerdote; pero que sin embargo ejerce aun al presente, i sobre todo está llamado a ejercer en el porvenir, una influencia inmensa i decisiva sobre los adelantos materiales i morales del país, sobre el carácter e intelijencia de todas las jeneraciones que se levantan, sobre el bienestar de los individuos i sobre la prosperidad i engrandecimiento de la Patria. Ese empleado es el maestro de escuela, que está destinado, si sabe i quiere cumplir su deber, a formar la felicidad del hombre."

En efecto, el maestro de escuela desempeña funciones aparentemente humildes, pero en realidad es un empleado mucho mas importante i mas necesario que lo que vulgarmente se cree: es el obrero del porvenir i su mision es nada ménos que preparar el bienestar i la felicidad de las jeneraciones venideras. Mui satisfactorio es, sin embargo, observar que ya va desapareciendo la perniciosa i funesta preocupacion de que la profesion de maestro haga desmerecer socialmente hablando, a todos los que la siguen. "Hai una funcion, dice Romualdo Guarin, hai una funcion que llama con preferencia la atencion de los sabios. de los lejisladores, de las familias i de los pueblos, i que ya hoi se la considera como la mas importante para formar la felicidad del hombre, el vigor de las naciones i la gloria de la humanidad: esta es la del maestro de escuela, que consagra a la educacion de los niños los afectos i sacrificios, el saber, la firmeza i la paciencia que no siempre tienen los padres para formar de los niños hombres que mas tarde vengan a ser honor de la familia i grandeza de la Patria." Por eso un pueblo que siente la necesidad de la educacion, que no comprende su excelencia, i no rodea de honor i de respeto a los maestros, es ya un pueblo en decadencia, en inevitable ruina, puesto que no conoce el grande elemento de su vida, ni el valor de la virtud, ni el poder de la ciencia i del sacrificio. Asi lo comprenden i así lo manifiestan las naciones mas cultas que están al frente de la civilizacion actual.

En la Gran República o los Estados-Unidos del Norte, hablando a este respecto, dice Hancok: "Al rededor del maestro se agrupa todo lo que constituye la educacion; él ha de ser quien le dé el movimiento i la vida;" i sobre el mismo asunto, dice Horacio Mann: "El porvenir de la Nacion está en la gran reforma de las escuelas, la cual debe principiar por los maestros: no hai suma de ventajas en todo lo demas que pueda suplir a la menor de las dotes esenciales en el maestro."

La máxima prusiana: "Lo que se desee hallar en la sociedad se debe empezar por ponerlo en la escuela," ha

sido completada por el distinguido profesor Phelps con la siguiente: "Lo que se quiera que haya en la escuela, se debe poner primero en el maestro." Ese es el principio del proverbio inglés: "Como es el maestro, así es la escuela." Es el mismo con que decian los Señores Guizot i Cousin, al reorganizar la instruccion pública en Francia: "Ninguna de las precedentes disposiciones será de efecto alguno, si no se encomienda su cumplimiento á maestros competentes: nada vale ningun sistema sin buenos maestros." Finalmente, nuestro inolvidable Luis F. Mantilla dice: "No es el número de escuelas ni los buenos planes de estudio, cuanto basta para dar i sostener la educacion del pueblo, sino las aptitudes, la bondad i la constancia de las personas a quienes está encomendada esa gran obra."

Con citas tan autorizadas, queda demostrado hasta la evidencia que la educacion pública se debe asegurar en la escuela, i al mismo tiempo, que en la escuela no puede asegurarse sino encomendándola a maestros especial i suficientemente preparados para la obra humana de mayor trascendencia, cual es la de formar la sociedad en la jeneneracion que les confia .Por consiguiente, es mui grave el compromiso que el maestro contrae correlativamente con la familia i con la Patria. Con la familia que pide le devuelva con usura el tesoro que le ha confiado, i con la Patria, que espera le forme ciudadanos honrados, instruidos i laboriosos, que puedan mas tarde ponerse a la altura de sus grandes destinos. No obstante, el maestro que tiene voluntad, cuando no es enteramente incapaz, puede realizar estos grandes fines, pues se ve rodeado en todas partes de un gran prestijio a los ojos de los padres de familia, que le consideran como el consultor i consejero de sus hijos, i como el depositario i administrador mas natural de las luces i de toda clase de conocimientos i de instruccion para el pueblo. Por esto, cuanto mas estensa sea la instruccion que adquieran los maestros para difundirla en toda la República, tanto mas efectivos serán los buenos resultados; i la incumbencia única de su mision debiera ser, solidificar i ensanchar continuamente sus conocimientos para propagarlos sin cesar; i sobre esto hablarémos en el próximo número.

———:o:———

ELECCION DE LAS LECTURAS.

I.

Nada es mas importante que la eleccion de las primeras lecturas. Todo el carácter del niño, i por consecuencia del hombre, depende de ellas.

El libro es un amigo que no habla pero que se hace oir; él nos acompaña incesantemente sin ser molesto; no hace preguntas importunas, ni es interesado porque nada pide; el libro es, sin duda, lo mejor o lo peor para la vida moral, segun sea, bueno o malo.

Por lo tanto, importa mucho que el niño, desde los primeros años, tenga a la mano buenos autores. La eleccion de un amigo no es seguramente de mas importancia.

Leer con aprovechamiento es tan importante para la hijiene moral como beber i comer con mesura para la hijiene física. La intelijencia se pervierte tan pronto como se estraga el estómago. En los primeros años el gusto no resiste a ningun esceso.

Si no has leido mas que buenos libros, respondo de la salud de tu espíritu; si, por el contrario, has nutrido tu intelijencia con las lecturas de malos libros, eres hombre perdido. Has tenido una nodriza equivocada, has bebido mala leche i tu sangre está envenenada.

El axioma: "Dime con quien andas i te diré quien eres," podrá completarse por este otro: "Dime lo que has leido i te diré lo que serás."

II.

Hai sobre esta cuestion "lecturas que convienen á la infancia i a la juventud," dos sistemas pueden seguirse.

Uno de estos sistemas no teme nada. Algunos creen que se debe dejar leer al niño todo lo que se le antoje, como se le debe dejar hacer todo lo que quiere para que se crie robusto.

El otro sistema lo teme todo. Lleva al niño por la mano, con los ojos bajos i casi vendados hasta el umbral de la virilidad. Bajo el pretesto de que conserve su inocencia, le entrega ignorante a todos los azares de la vida.

Debemos pensar mui seriamente sobre ambos sistemas. Es necesario que la juventud comprenda que por el interes no solo de su salud, sino de sus verdaderos placeres, no es bueno precipitar ni exajerar la vida, que cada cosa ha de llegar a su tiempo, i que no debe imponerse a la juventud el réjimen que se impondria a la edad viril, porque de este modo hariamos desaparecer todos sus encantos.

Respecto a las lecturas no soi de los que prefieren una libertad absoluta; pero tampoco apruebo el sistema de compresion absoluta, porque todo lo que es estremo es absurdo, i creo que si tuvieramos que escojer entre dos males, diriamos que es mucho mejor dejar a los niños comer cuanto deseen que hacerlos morir de hambre.

Educarlos en el sistema de la abstinencia, de la dieta continua, i de la ignorancia de todas las cosas, es lanzarlos en los escesos de que hemos querido preservarlos desde el momento en que se vean en completa libertad de accion.

Estos estremos son felizmente mas fáciles de evitar que lo que se imajina. Debemos seguir un término medio

Mal que pese a los anarquistas de la educacion, es necesario dar al niño en vez de alcohol, leche pura, i cuando haya dejado su nodriza, alimentos transitorios proporcionados a la inesperiencia de su estómago. Mal que pese a los partidarios de los ayunos rigorosos, es necesario dar a los jóvenes de ambos sexos un alimento nutritivo.

Hai dos clases de libros de los que debe precaverse a los niños de ambos sexos.

Primero: los libros perniciosos que enardecen el cerebro, como los alimentos picantes enardecen el estómago.

Segundo: los libros insulsos, que como los alimentos desabridos, llenan el estómago sin alimentarlo.

Un libro necio no es jamas inocente. La necedad es contajiosa, i no debeis preferir seguramente al maestro que os enseñe a ser necio.

En sentido contrario obran los libros perniciosos. El niño toma la violencia por la fuerza. Dichos libros agradan al principio, mas por sus faltas que por sus cualidades; i como es infinitamente mas fácil imitar una falta que apropiarse una buena cualidad, resulta que el niño siempre sigue las faltas.

No necesitamos muchos libros, un buen libro es inagotable, es siempre nuevo. Que cada siglo aumente el corto pero inapreciable tesoro de los buenos libros en diez, i será suficiente.

No necesitamos contar por miles nuestros amigos intimos. Cuando en la multitud humana hallamos un número de hombres dignos a quienes podemos considerar como hermanos, como amigos íntimos, debemos dar gracias a Dios i a los hombres. Un buen libro es un amigo intimo i fiel, i cuando tenemos la suerte de hallar este libro no debemos abandonarlo.

SCHMIDT.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador, Edwin Rockstroh.

NUM. 2. Guatemala, 30 de Setiembre de 1882. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por S. V. Amunátegui.

(Continúa.)

II.

¿La ilustracion es un bien?

¿La ilustracion es un mal?

¿La civilizacion es un beneficio de Dios?

¿La civilizacion es un don del demonio?

Para muchos esta cuestion no está todavia resuelta, o mas bien está resuelta en contra de la civilizacion.

La ciencia es la virtud, han dicho algunos, la ignorancia es la virtud, han repetido otros.

Los filósofos del siglo XVIII creian, segun la aguda espresion de un escritor francés, que para llegar al paraiso era preciso pasar por la academia.

Los filósofos rancios, como ellos mismos se denominan, creen que para llegar al cielo es preciso conservarse o hacerse ignorantes, casi bestias.

La primera de estas paradojas ha encontrado muchos ménos defensores que la segunda. La ignorancia ha tenido sus apóstoles, sus sacerdotes, sus mártires.

Hai todavia un gran número de individuos que no se atreven a decirlo en alta voz ni mui a las claras, porque tienen cierto respeto a las ideas dominantes, pero que en el fondo de su alma, talvez sin darse a si mismo una cuenta bien precisa de su pensamiento, querrian ardientemente cerrar todas las escuelas, destruir todos los colejios, arruinar todas las universidades i academias, quemar todos los libros, despedazar todas las imprentas, aniquilar los cuadros de pintura, destrozar las estatuas, hacer olvidar las ciencias i las artes.

Esos individuos estarian mui dispuestos a dirijir al mundo civilizado la enérjica apóstrofe colocada por Juan Jacobo Rousseau en boca de Fabricio contra el lujo i la civilizacion romana; estarian mui dispuestos a amplificar de todos modos el discurso *sobre las ciencias i las artes;* estarian mui dispuestos a sentir la pérdida de esos techos de paja i de esos hogares rústicos donde, segun ellos, habitaban en otro tiempo la moderacion i la virtud, a echar menos la simplicidad de las selvas primitivas, a lamentar la idea sin vuelta de la edad dorada en que no existian ni la elecuencia ni las máquinas, i en que los hombres espresaban sus ideas sin adornos i trabajaban, no para enriquecerse i entregarse a la malicia de la opulencia, sino únicamente para adquirir el necesario sustento sin emplear otros instrumentos que los esfuerzos de sus brazos.

Esos individuos no han leido ciertamente las obras de Juan Jacobo, ni son impulsados por los mismos motivos que el filósofo de Jinebra; pero se prestan de buena gana a unir el coro de sus voces a las maldiciones lanzadas por este contra la ilustracion del jénero humano. "Pueblos, dicen por supuesto en lenguaje menos elocuente que el de Rousseau, sabed alguna vez que la naturaleza ha querido preservaros de la ciencia, como una madre que arranca una arma peligrosa de las manos de su hijo; que todos los secretos que os oculta son otros tantos males de que os precave;

i que el trabajo que os cuesta instruiros no es el menor de sus beneficios."

Levantarian con mas gusto una estatua al califa Omar, el destructor de la biblioteca de Alejandria, que á Juan Gutemberg, el inventor de la imprenta.

Toda enseñanza les incomoda, toda publicidad les asusta, toda difusion de las letras les desespera.

Piensan que el árbol de la ciencia, ahora como en los primeros dias del mundo, solo produce frutos venenosos, destinados á herir de muerte á las jeneraciones presentes i futuras.

A toda costa quieren conservar la inocencia de la barbarie, la sencillez de costumbres de los salvajes.

La ciencia es el pecado, la ciencia es el crimen.

"Si los hombres son malos por naturaleza, dice Juan Jacobo Rousseau, el sostenedor mas elocuente de esta opinion estravagante, citado en este punto por Saint-Marc Girardin, puede suceder, si se quiere, que las ciencias produzcan algun bien en sus manos, pero es mui cierto que causarán males mayores. Es necesario dar armas a los furiosos." Guardémonos pues de cultivar el espíritu del hombre, pues eso seria cultivar la maldad humana; no haya escuelas, no haya imprenta, no haya libros, "porque en primer lugar los sabios no harán nunca tantos buenos libros como serán los malos ejemplos que darán, i en segundo habrá siempre mas malos libros que buenos."

Indudablemente el desarrrollo del pensamiento trae consigo el desarrollo de pasiones que pueden estraviarnos, que pueden conducirnos a vicios inmundos, a crimenes atroces. Pero el abuso que puede hacerse de la inteligencia, ¿seria un motivo para que procurásemos oscurecerla en vez de ilustrarla?

Indudablemente, mientras ménos piense el hombre, es mas gobernable en el sentido de ciertas personas, es es decir, es mas inerte. Un idiota está mucho ménos espuesto a pecar que un ser intelijente, porque aquel tiene menos movimiento de cuerpo i de alma. Un cadáver está en la imposibilidad de infrinjir la ley que un vivo puede violar. Para asegurar una garantia contra toda falta de pensamiento o de obra, ¿se querria reducir al hombre al idiotismo, se querria reducir al hombre a la nada?

Esta es sin embargo la consecuencia lójica, rigorosa de la opinion estraña que ataca la ilustracion como contraria a la felicidad i a la virtud del jénero humano.

"En el pensamiento íntimo de nuestros adversarios, decia Royer Collard el año de 1827 en la discusion de una ley presentada a la cámara francesa, que ponia trabas a libertad de la prensa, hubo imprevision en dejar al hombre lanzarse libre é intelijente en medio del universo; de ahí han nacido el mal i el error. Una sabiduria mas elevada quiere reparar ahora la falta de la Providencia, restrinjir su libertad imprudente, i hacer a la humanidad sabiamente mutilada el servicio de elevarla a la feliz inocencia de los brutos."

Estas sublimes palabras, que Royer Collard dirijia a los enemigos de la libertad de la prensa, son igualmente aplicables a los enemigos de la ilustracion en jeneral, los cuales en último resultado pretenden enmendar la obra de Dios, a quien parecen criticar por haber formado al hombre intelijente i sensible.

¿I que es lo que dan al hombre en compensacion del pensamiento que le arrebatan?

"La felicidad de la vida puramente animal, responde Saint-Marc Girardin, la felicidad de las ovejas que no encontrasen un lobo. En ese caso, Dios podria haberse detenido en la creacion de los animales, i no haber llegado hasta la creacion del hombre. I aun ¿por qué no detenerse mas bien en los vejetales, cuya vida menos activa i apasionada que la de los animales seria entónces mas feliz. ¿Para qué aun llegar hasta los vejetales? ¿Para qué crear alguna cosa?

Saint-Marc Girardin tiene razon: los mismos cargos que pueden dirijirse contra la intelijencia, pueden dirijirse contra la vida. Quereis suprimir la intelijencia por que puede abusarse de ella; súprimid tambien la vida, porque de nada puede abusarse mas. Nosotros, que reconocemos los abusos que puede erjendrar la ciencia, pero que reconocemos al mismo tiempo los beneficios incomparablemente mayores que ella produce, creemos que la ilustracion es un bien, que la civilizacion es un don del cielo. Pedimos por lo tanto que se haga a todos participes de ese bien, que ese don se haga extensivo a los hombres i a las mujeres, a los ricos i a los pobres, a los descendientes de la raza europea i a los de la raza indiana. Queremos que bajo el hermoso cielo i sobre el espléndido suelo de nuestra patria, no haya un solo individuo que no tenga los elementos precisos para escapar a la miseria del alma, que es la ignorancia, i a la miseria del cuerpo, la pobreza, que le resulta de la inhabilidad para una industria cualquiera.

Eso se conseguirá el dia que una instruccion jeneral i completa esté cimentada en toda la república, el dia en que únicamente por escepcion se encuentre a uno de nuestros compatriotas que no posea los conocimientos rudimentales.

Las ventajas que provienen de la adquicision de esos conocimientos, base de toda ilustracion, fundamento de todo edificio social bien constituido, son tan claras como las ventajas del aire que respiramos, de la luz que nos alumbra, del sol que nos calienta.

Sin embargo, vamos a procurar demostrarlas como sino fueran perceptibles a todas las intelijencias, para popularizar asi la causa de la instruccion primaria que cuenta entre nosotros mas de un enemigo encubierto, para tratar de disipar la indiferencia de muchos que, si no tienen la instruccion por funesta, la consideran inútil, o cuando menos no mui esencial para la vida

Emplearémos solo pruebas directas i deducidas del asunto mismo.

No queremos hacer frases pomposas ni declamaciones brillantes, que talvez deslumbran cuando estan bien concebidas, pero que nunca convencen.

No atribuirémos la prosperidad de una nacion a solo los adelantos que la instruccion primaria haya hecho en ella, porque las causas de los fenómenos sociales son siempre varias i jamas obran aisladas.

No pretenderémos que todo individuo que sabe leer, escribir i contar, ha de ser precisamente un portento para la industria i un modelo de virtud, porque eso seria una especie de charlatanismo de que estamos mui ajenos; eso seria ponderar hasta la insensatéz los buenos efectos de un principio

No apelarémos tampoco en nuesra demostracion a la estadistica, que puede ser una arma de dos filos. Mr. Allard, empleado en el ministerio de Instruccion Pública de Luis Felipe, ha sostenido con guarismos i cálculos estadisticos las ventajas de la instruccion primamaria. Mr. Fayet, profesor de Colmar, ha defendido la tésis contraria, tambien con guarisms i cálculos estadisticos.

La significacion de esos números puede ser mui bien distinta de la que les dá Mr Allard, o de las que les dá Mr Fayet. Lo hemos dicho i lo repetimos: los hechos sociales son el resultado de causas mui complicadas i diversas; querer esplicarlas por una sola es esponerse a equivocarse.

Por otra parte, para que los datos estadisticos en las cuestiones intrincadas tengan una importancia decisiva, son necesarias una exactitud i una prolijidad dificiles de conseguir

Hacemos esta enumeracion de losmétodos que no es-

plicamos, por que esos métodos son mui usados en este jenero de discusiones i nos parece que no poniendonos en el verdadero punto de vista, o recurriendo a la exajeracion, perjudican en vez de favorecer la causa da la instruccion primaria.

(Continuará).

NOCIONES

De Cosmografía y Jeografía Física,

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION II.

OBJECIONES A LA REDONDEZ DE LA TIERRA.

Aunque la redondez de la Tierra i su aislamiento en el espacio son hechos demostrados i admitidos ya como verdades familiares; sin embargo, los niños i las personas estrañas a las ciencias físicas i matemáticas, encuentran dificultades i hacen algunas objeciones que son mui naturales.

PRIMERA.—Si la Tierra es redonda i está sin apoyo en el espacio, como es que los habitantes i los objetos aislados que están en su superficie, pueden sostenerse cuando se encuentran en los costados o debajo del Globo. Los que se hallan en el punto opuesto al que nosotros ocupamos. ¿Tienen los piés para arriba i la cabeza hácia abajo? Los niños tienen razon, porque realmente los hombres que se hallan en el otro lado i que se llaman nuestros antípodas, tienen los piés en oposicion a los nuestros. Si lo *alto* es siempre el cielo, i lo *bajo* es siempre la tierra; nuestros antípodas tienen como nosotros, los piés en la tierra i la cabeza hácia el cielo; están colocados en las mismas condiciones que nosotros, i pueden decir lo mismo de nosotros; pueden creer tambien que tenemos la cabeza hácia abajo. Esto proviene de la falsa idea que tienen de la caida de los cuerpos.

Todos sabemos que un cuerpo pesado, mas pesado que el volúmen de aire que desaloja, abandonado a sí mismo, cae de arriba abajo siguiendo la vertical del lugar, que es la línea recta que determina el hilo de una plomada, como se ve en la figura siguiente:



Los cuerpos caen en virtud de la atraccion que la Tierra ejerce sobre ellos, de la misma manera que una bola de iman atrae los cuerpecillos de acero que se aproximan a cualquier punto de su superficie. Esta atraccion se ejerce desde el centro de la Tierra sobre todos los cuerpos que se hallan en la superficie o en la atmósfera, i la direccion de esta fuerza es siempre la de la vertical de cada lugar.

De lo espuesto resulta: 1°, que todos los cuerpos al caer se dirijen al centro de la Tierra, porque siendo la Tierra esférica, todas las verticales concurren en su centro C., como se ve en el grabado que sigue:



2°, que en virtud de la atraccion terrestre, todos los cuerpos se encuentran comprimidos contra la superficie del Globo, por lo cual no pueden desprenderse de ella sin un esfuerzo con-

trario: i 3º, que para una esfera como la Tierra, que se encuentra aislada en el espacio inmenso, no hai arriba ni abajo, ni costados. Todo es semejante al rededor del Globo que habitamos, en todas direcciones hai cielo, i tódos los cuerpos que caen se dirijen al centro de la Tierra.

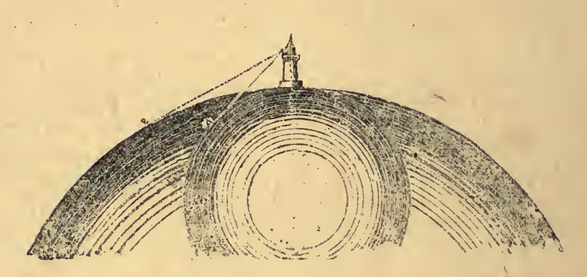
Por consiguiente, no hai ya dificultad en concebir, como es que nuestros antípodas puedan estar, con respecto a nosotros, con los piés hácia arriba i la cabeza hácia abajo. El centro comun de atraccion obra del mismo modo con respecto a los unos i a los otros, i retiene los cuerpos en la superficie por sus propios pesos.

La misma presion es la que retiene las aguas del mar i la atmósfera, de suerte que el océano, los continentes i el aire forman con las capas interiores de la Tierra, una sola masa redonda en todos sentidos, i rodeada por todas partes por el cielo.

de unas 4000 millas, i por consiguiente, una montaña de 4 millas de altura, es apénas la milésima parte de la lonjitud del radio terrestre, i semejantes asperezas están representadas en el espesor del papel que cubre un globo grande de los qne se usan en las clases.

De lo espuesto puede deducirse desde luego, que la Tierra es relativamente mucho mas lisa que una naranja. En efecto, el radio medio de la Tierra tiene mas de seis millones de metros, i la montaña mas alta del mundo tiene 8840 metros de altura; de modo que si la Tierra se redujera al tamaño de una naranja, esa montaña seria mas pequeña que una de las rugosidades de la naranja, i en este caso seria imperceptible nuestro Volcan de Agua, a pesar de tener 3.250 metros de altura.

(Continuará.)



Esferas tanjentes en el pié de la torre.

Finalmente, no hai ya motivo para preguntar como se sostiene la Tierra en el espacio, puesto que la nocion de la caida de los cuerpos está ligada a la forma de la Tierra i a la accion de su masa, i no hai ninguna razon para que se precipite en una direccion mas bien que en otra.

Segunda objecion.—Los niños no comprenden como puede ser la Tierra semejante a una bola o esfera, cuando su superficie es tan irregular, i está por todas partes erizada de asperezas i desigualdades, como los profundos valles, los grandes cerros i las altas montañas. Vamos a responder a esta dificultad.

En primer lugar, cuando el observador se coloca a igual altura sobre dos globos, grande el uno i peqneño el otro, el límite del horizonte visible estará mas léjos en el globo mayor, como se ve en el grabado que precede.

El ejemplo anterior demuestra que la Tierra es mui grande i que su curvatura es mui suave, puesto que desde la orilla del mar i a la distancia de 4 o 5 millas, podemos ver los buques antes de perderse de vista. Como demostrarémos despues, la distancia de la superficie de la Tierra al centro es

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

THIRD LESSON.

VOCABULARY.

Have I? *tengo yo?*
Have we? *tenemos nosotros?*
Have you? *teneis vosotros? tiene Ud. ó tienen Uds?*
Have they? *tienen ellos ó ellas?*
Has he? *tiene él?*
Has she? *tiene ella?*

Mine, my own; *el mio, la mia, los mios, las mias.*
His, his own; *el suyo, la suya los suyos, las suyas.* (de él)
Ours, *el nuestro, la nuestra, los nuestros, las nuestras.*
Yours, *el de Ud., la de Ud., los de Ud., las de Ud., el vuestro, la vuestra, los vuestros, las vuestras.*

Hers, her own; *el suyo, la suya, los suyos, las suyas* (*de ella*)
Theirs, *el suyo, la suya, los suyos, las suyas* (*de ellos ó de ellas*).

Father-in-law, *padre político, suegro.*
Mother-in-law, *suegra.*
Brother-in law, *cuñado.*
Sister-in-law, *cuñada.*
Daughter-in-law, *nuera.*
The room, *el cuarto.*
The table, *la mesa.*
The chair, *la silla.*
The money, *el dinero.*
Yes, *sí.*
No, not, *no.*

One, *uno.*
Two, *dos.*
Three, *tres.*
Four, *cuatro.*
Five, *cinco.*
Six, *seis.*
Seven, *siete.*
Eight. *ocho.*
Nine, *nueve.*
Ten, *diez.*
Eleven, *once.*
Twelve, *doce.*

Who? *quién ó quiénes?*
What? *qué?*
Which? *qué?, cuál?, cuáles?*
Much, *mucho.*
Many, *muchos, muchas:*
How many? *cuántos? cuántas?*

EXERCISES.

I.

What have I? You have a horse and a dog.—What has he? He has a dog and a cat.—What have we? You have a brother and a sister.—Who has my horse? I have your horse.—Who has my books? My brother-in-law has your books—Which pen has he? He has his own.—Which dogs have my brothers? They have theirs.—Which house has your father-in-law? He has yours.—Which chair has she? She has hers —Has she a table in her room? Yes, she has a table and four chairs in her room.

II.

¿Tiene su yerno de Ud. muchos caballos en su casa? Si Señor, mi yerno tiene doce caballos en su casa.—Cuántas sillas tiene mi cuñada en su cuarto? Ella tiene tres sillas en su cuarto.—¿Tiene mi suegro muchas hermanas? No, él no tiene muchas hermanas.—¿Tiene su nuera de Ud. muchos hijos? Si Señor, ella tiene seis hijos —¿Tienen ellos muchos perros i gatos en su casa? Sí, ellos tienen ocho perros i diez gatos.—¿Qué cuarto tiene mi cuñada? Ella tiene el de Ud.

III

Conversation. A.—Have I the book?—Have I the pen?—Have I the books?—Have I the pens?—Have I a book?—Have I a pen?—Have I my book?—Have I my pens?—Have I your book?—Have I your pen?—Have I your books?—Have I your pens?—Have I his book?—Have I his pen?—Have I his books? Have I his pens?—Have I her pen?—Have I her book?—Have I her pens?—Have I their book?—Have I their pen?—Have I their books?—Have I their pens?

IV.

Convesation B.—Has my father his book?—Has my mother her book?—Have my parents their books?—Has your son his pen?—Have your daughters their pens?—Has my brother her book? (*su libro de ella*)?—Has my sister his book? (*su libro de él*)?—Have your brothers our house?—Has your sister our garden?—Has my uncle his horse?—Has my aunt her cat?—Have my cousins their dogs?—Has your nephew an apple?—Has our niece an orange?—Has she an aunt?

V.

Conversation C.—Has your house many rooms?—Has your mother many chairs in her room?—Have you many flowers in your garden?—Has your sister many roses in her garden?—Has my brother many tulips in his garden?—Has our grandmother a table and six chairs in her room?—Has my niece an apple and a flower?—How many dogs have they in their house?—Have they many flowers in their garden?—Have you two dogs and one horse?

FOURTH LESSON.

VOCABULARY.

Have I not? *no tengo yo?*
Have we not? *no tenemos nosotros?*
Have you not? *no teneis vosotros?, no tiene Ud. ó no tienen vds?*
Have they not? *no tienen ellos ó ellas?*
Has he not? *no tiene él?*
Has she not? *no tiene ella?*

Hat, hats; *sombrero, sombreros.*
Shoe, shoes; *zapato, zapatos.*
Boot, boots; *bota, botas.*
Glove, gloves; *guante, guantes.*
Handkerchief, handkerchiefs; *pañuelo, pañuelos.*
Stocking, stockings; *media, medias.*
Fork, forks; *tenedor, tenedores.*
Spoon, spoons; *cuchara, cucharas.*
But, *pero, sino.*
Or, *o.*

EXERCISES.

I.

Have I not my handkerchief? Yes, Sir, you have your handkerchief, but I have not mine.—Have you not your hat? No, I have not my hat, I have yours.—Has he not his shoes? Yes, he has his shoes.—Has she not her gloves? No, sir, she has not her gloves.—Has not my son his stockings? Yes, your son has his stockings.—Have we not your knife? No, you have not my knife; but I have yours.—Have you not my fork? No, we have not your fork, we have ours.—Have they not many spoons? Yes, they have many spoons.

II.

No tengo yo un hermano? Sí, Ud. tiene un hermno i una hermaua.—No tiene él su caballo? Nó, él no tiene su caballo; pero yo tengo el mio.—No tiene ella una casa? Sí, ella tiene una casa i un jardin.—¿No tenemos nosotros nuestros libros? Sí, Uds. tienen sus libros i nosotros tenemos los nuestros.—¿No tienen Uds. nuestras sillas? No, nosotros no tenemos las sillas de Uds., sino las de ellos.—¿No tienen ellos sus perros? Sí, ellos tienen sus perros, i nosotros tenemos los nuestros.

III.

Conversation A.—Have I your hat or mine?—Have you my hat or yours?—Has he his shoes or his boots?—Has she her stockings or his?—Has he his stockings or hers?—Have we our gloves or theirs?—Have you your knives or ours?—Have they their spoons or yours?—Have you a brother?—Have you a sister?—Has he an

apple?—Has she an orange?—Have we a house and a garden?—Have you a book and a pen?—What have I?—What have you?—What has he?—What has she?—What have we?—What have they?

IV.

Conversation B.—Has my father many horses?—Has your mother a sister?—Have your parents a house?—Have not my sons their books?—Have not your daughters their chairs?—How many dogs has your brother?—Has your sister many pens?—What has my uncle?—What has your aunt?—Which book has your cousin?—Has our nephew a horse?—Which table has your niece?—Which books have you?—Which pens have we?—Has their house a garden?—Has your garden many flowers?

V.

Conversation C.—Has not my brother a horse?—Has the boy a dog?—Has the girl a cat?—Have you not an apple?—Who has ten apples?—Who has eight oranges?—Has my grandfather a sister?—Has my grandmother a brother?—Has your grandson a dog?—What has your grand-daughter?—How many roses has she?—Has our garden many flowers?—Have you not many roses in your room?—Has he not many tulips in his garden?—How many tulips have they?

(Continuará.)

———:o:———

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL,

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

IV.

Fuego.

Hai muchas curiosas relaciones que tienen por objeto darnos a conocer de qué manera el fuego se obtuvo por primera vez; pero hai en ellas mucha parte de adivina-



Cocina primitiva.

cion, i no nos llevan mas cerca de la verdad. El hombre ha hecho siempre uso de su inteligencia o sentido comun, i este le enseñó que el fuego podia obtenerse frotando dos pedazos de madera. Al construir sus armas de pedernal, vió que saltaban en este algunas chispas, pero tambien vió que el mismo pedernal no se encendia. Cuando sintió frio se frotó las manos i se las calentó. Probó lo que pudiera conseguirse de la introduccion de un palillo puntiagudo en otro leño: frotó, i vió primero que se producia el calor, despues que saltaron chispas, i finalmente que brotaron llamas.

Los viajeros refieren que los salvajes pueden obtener fuego de esta manera en pocos segundos, i que los habitantes de las islas del Norte de Europa tienen un ave tan grasienta, que atravesándole un pabilo por medio del cuerpo i encendiéndolo, el ave arde como una vela.

El fuego fué tan útil en aquellos dias como es ahora para los viajeros que encuentran proteccion en él durante las noches contra los ataques de las fieras, i es de creerse que los hombres se esmerarian en conservarlo amontonando sobre él la leña que abundantemente tenian a las manos.

V.

Cocina i alfareria.

Al principio los hombres comieron cruda la carne, como hacen aun algunas tribus salvajes, pero despues aprenderian a cocinarla poniéndola simplemente al fuego directo. Despues abrieron un hoyo en el suelo que revestirian interiormente con la dura piel del animal muerto: lo llenarian de agua, pondrian dentro la carne, i calentarian aquella echándole piedras encendidas hasta que ésta quedase cocida. Entónces se inventaria alguna manera mejor de confeccionar el alimento poniéndolo



Vasijas de la edad de piedra.

en vasijas colocadas sobre el fuego, preparando éstas de modo que no corriesen riesgo de ser quemadas. Asi llegaron los hombres a saber que la arcilla se endurece con el fuego, i harian de ella toscas ollas que secarian al calor de éste o del sol. Tales fueron los principios del hermoso arte de la alfareria.

VI.

Habitaciones.

Ademas de vivir en cuevas, se cavaron hoyos en el suelo formando paredes con la tierra que de ellos se estraia, i cubriéndolas con ramas: i donde abundaban grandes piedras se colocaron éstas con algun cuidado, i se construyó con ellas una fuerte i ruda cabaña.

Se han encontrado en algunos lagos, especialmente en los de Suiza, restos de casas construidas sobre montones de piedras colocadas en el lecho del lago, cuyas piedras aparentan haber sido cortadas con hachuelas de pedernal: esto prueba que la gente vivia de este curioso modo desde tempranos tiempos, i no es estraño que así lo hiciese para evitar las persecuciones de sus enemigos i de las bestias salvajes.

Estos habitantes de los lagos que aun tienen imitado-

res en la India Oriental i en las costas del Norte de América meridional i otros lugares, hacian buen uso de sus hachuelas, pues no solo cortaban árboles con ellas, sino que mataban animales, algunos tan fieros como el oso, el lobo i el jabalí. Aprendieron a pescar con redes de lino que dejaban flotar con boyos de cortezas de árboles, i la sumerjian con pesos de piedra.



Habitaciones primitivas.

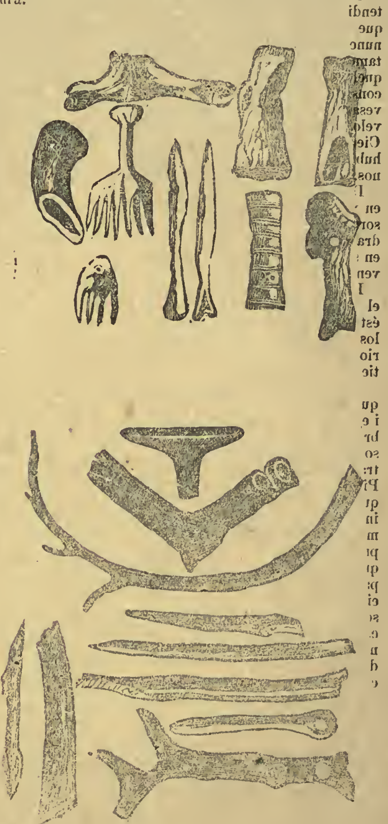
Ademas de lo que sabemos sobre las primeras habitaciones de los hombres, se han encontrado en las costas de Dinamarca, Escocia i otros puntos, enormes montones de los llamados *muladares de cocina*. Estos eran realmente los lugares en donde comia la gente que vivia allí i están adornados con multitud de conchas de ostras, almejas, caracoles etc., de que aquella se alimentaba; en ellos tambien se han encontrado huesos de ciervo i de otros animales, así como cuchillos de pedernal i otros objetos.

Dije al principio, que las tres primeras cosas que el hombre necesitó fueron alimento, fuego i abrigo, i como ya he dicho de qué modo fueron procuradas por él, es fácil ocurra la idea de cómo se hablarian unos a otros i



Dibujo primitivo.

qué palabras emplearian. Jamas llegarémos a saber esto; pero sí podrémos asegurar que los hombres tenian desde esa época un modo de comunicarse mútuamente sus ideas, i que aprendieron a hablar, escribir i contar poco a poco, como aprendieron las demas cosas. Tenian alguna nocion del dibujo: se han encontrado huesos i pedazos de piedra con toscos diseños del mammouth, del toro i de otros animales esculpidos en ellos. Estos primitivos bosquejos prueban tambien que el hombre es superior a los brutos, así en este como en otros conocimientos; pues ningun irracional ha sabido hasta la fecha dibujar un cuadro, escribir un alfabeto o hacer fuego. Mas adelante dirémos algo acerca de la palabra i de la escritura.



Instrumentos i armas de hueso i cuerno.

Del uso de la piedra pasaron los hombres al uso de los huesos de los animales, muchos de los cuales, por su forma les parecian apropiados para armas defensivas i ofensivas: encuéntranse mezclados en los restos mas antiguos un número infinito de puntas de flechas i lanzas, de puñales, de peines i otros objetos hechos de cuernos de ciervo i de huesos de mammouth i otros grandes animales. Este debió ser el paso intermedio entre la Edad de Piedra i la de Bronce, pues para defenderse i destruir las bestias feroces necesitaban primero tener las armas de piedra que les brindaba la naturaleza, i no es posible que poseyendo las de bronce hubieran hecho uso de las de hueso.

VII.

USO DE LOS METALES.

Con el transcurso del tiempo, algun hombre mas entendido que sus contemporáneos, descubrió los metales que la tierra contenia, i esto señala un adelanto que nunca podremos agradecer demasiado. Cuando meditamos acerca de los diferentes usos a que se aplican aquellos cuerpos, que sin ellos no hubiéramos podido construir buques bastante grandes i fuertes para atravesar el océano, ni máquinas de vapor que nos llevasen velozmente, comprendemos la inmensidad de su valor. Ciertamente, sin este gran descubrimiento el hombre hubiera permanecido en un estado salvaje, o a lo ménos, bárbaro.

Durante todo su progreso, vemos que nunca acudió en vano a los depósitos de tierra. Allí tenia ésta atesorados para él los metales que necesitó, cuando la piedra no fué suficiente para llevar a cabo sus trabajos, i en sus vastos criaderos el carbon que vino a suplir con ventajas la escasez de la leña.

El oro fué probablemente el primer metal usado por el hombre. Su brillantez debió atraer las miradas de éste, que pudo hallarlo sin esfuerzo, pues al contrario de los otros metales, suele encontrarse en las arenas de los rios i en varias rocas que yacen en la superficie de la tierra.

Para darle la dureza que requiere el uso general que de él se hace, necesita ser ligado con otros metales i en estado de pureza, se convierte fácilmente en obras de adornos. Los pueblos salvajes i los civlizados son igualmente inclinados a adornarse. Se han encontrado collares de conchas i ámbar hechos en la Edad de Piedra, i aun hoi, los salvajes se cuidan mas del adorno que del vestido. Un modo mui comun de aumentar su intelijencia es, segun ellos, señalar su rostro, cuerpo i miembros con líneas curvas hechas con un instrumento punzante i a los cuales se da color. Si esto manifiesta que la gente de todos tiempos i lugares ha gustado de parecer bien, aunque haya sido a costa de algun sacrificio, tambien prueba que el amor a lo bello, o a lo que se juzga tal, es inherente a la naturaleza humana: i ésta es otra cualidad de que carece el bruto. Ninguna manada de vacas deja de pacer por contemplar una puesta de sol, ni a ningun caballo o mono se le enciende de placer la cara a la vista de un arco-íris.

(CONTINUARÁ.)

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva York.

(Continúa.)

LECCION IV.

PRONOMBRES.

El niño fué a coger *la abeja* i *la abeja* le picó la mano.

La madre llamó *al hijo* i *el hijo* respondió.

Aunque no supiéramos Gramática, se nos ocurriria decir mejor en esos casos:

El niño fué a coger la abeja, i *ella* le picó la mano.

La madre llamó al hijo, i *él* respondió.

De modo que *ella* i *él* sirven para evitar la repeticion de un sustantivo usado anteriormente.

Aquí se presenta al maestro ocasion oportuna de ayudar al autor, evitándole acumular mucha doctrina en una leccion.

Cuando hablo de mí mismo no necesito decir mi nombre, basta que diga *yo*, para que se sepa que hablo de mí mismo. Un niño que se llama Juan, no dirá cuando habla de sí: *Juan* va a salir, sino "*yo* voy a salir." Si habla con un compañero le basta decir "vas tú a salir?" para que éste comprenda que es a él a quien se dirije la pregunta, aunque no haya oido pronunciar su nombre. Si no tiene confianza con él le dirá: Va a salir usted?

Hablando de otro cualquiera dirá "*él* va a salir;" pero en este caso es necesario que ántes se sepa a quién se refiere esa palabra *él*.

Así pues *yo, tú, él, ella, usted*, y sus plurales *vosotros, vosotros, ellos, ellas, ustedes* son palabras que se ponen en lugar de sustantivos para evitar repeticion. Dichas palabras se llaman en Gramática *Pronombres*.

El hermano i el primo son buenos; pero el primo es mas aplicado que el hermano.

La madre i la tia salieron; la madre temprano, i la tia tarde.

El hombre i los animales son criaturas de Dios; los animales son irracionales i los hombres racionales.

Evitando la repeticion diríamos mejor de estos modos;

El hermano i el primo son buenos; pero *éste* es mas aplicado que *aquel*.

La madre i la tia salieron, *aquella* temprano i *ésta* tarde.

Los hombres i los animales son criaturas de Dios; *estos* irracionales i *aquellos* racionales.

De modo que *este, aquel, esta, aquella* i sus respectivas plurales *estos, aquellos, estas, aquellas*, son pronombres porque se ponen en lugar de nombres para evitar su repeticion.

Colóquense los pronombres en los siguientes ejemplos.

El tigre devora los corderos, i los corderos le temen.

Aprende la leccion; pues la leccion es fácil.

Tráeme la pluma i el tintero; pero primero la pluma que el tintero.

Salgo cuando —sales. Almorzaré cuando—venga.

Duermo cuando—velas. Sale cuando—quiero.

El sol i la luna son astros; pero la luna es mas pequeña que el sol. El buey i el caballo son animales útiles para viajar i para trabajar en el campo.

LECCION V.

ADJETIVOS.

Todos los sustantivos tienen propiedades o cualidades buenas o malas; v. g. una mesa puede ser *grande* o *pequeña*, *alta* o *baja* &, un libro *entretenedor* o *fastidioso*, *pesado* o *ligero* &, una flor *verde* o *amarilla*, *fresca* o *marchita*. Todas estas palabras que espresan cualidades se llaman *adjetivos*.

OTROS EJEMPLOS.

La tierra es *redonda*, *grande*, *fértil*, *sólida*, &.
El cielo puede estar *nublado*, *sereno*, *oscuro*, &.
El perro puede ser *fiel*, *intelijente*, *ladrador*, *valiente*, &.
El gato, *cruel*, *cariñoso*, *hambriento*, *feo*, *bonito*, &.
La pluma, *sucia*, *rota*, *mala*, *limpia*, &.
El lapiz, *largo*, *corto*, *blando*, *duro*, &
Búsquense adjetivos para los siguientes nombres:

Niño—Dia—Comida—Casa—Cuarto.
Espejo—Cuadro—Papel—Camino—Criado.
Agua—Miel—Leche—Arbol—Fruta.

Si ponemos en plural *hombre* en la frase *hombre bueno* tenemos que decir *hombres buenos*, de modo que al variar *hombre*, tenemos que variar el adjetivo *bueno*, i lo mismo sucede siempre segun se advierte en estos ejemplos.

Mujer virtuosa—Mujeres virtuosas.
Niño aplicado—Niños aplicados,
Espejo grande—Espejos grandes.

El adjetivo, pues, tiene terminaciones para el masculino, el femenino, el singular i el plural de los sustantivos que acompaña, lo cual se dice asi en gramática:

"El adjetivo concuerda con el sustantivo en género i número.

Hay, empero, adjetivos que no varian en el femenino como *cruel*, *grande*, *amable*, *dilijente*, &., i otros acabados en e.

Hombre clemente, mujer clemente,
Gato cruel, gata cruel,
Escritor elocuente, escritora elocuente,
Amigo liberal, amiga liberal.

Cuando decimos jarro *de plata*, estas dos últimas palabras forman juntas un adjetivo, puesto que expresan una cualidad del sustantivo jarro. Lo mismo dirémos de reloj *de oro*, vasija *de barro*, chapa *de cobre*, buque *de vela*, máquina *de vapor*.

El hombre *que lée mucho*, el niño *que no juega*, el agua *que está turbia*, i otras frases semejantes a las *subrayadas* forman un adjetivo pues indican cualidades de los nombres que las preceden. A veces podemos sustituir esas frases con una sola palabra. Ejemplos:

El hombre *que no es prudente*. El hombre *imprudente*.
El cuadro *que rompí*—El cuadro *roto* por mí.
La fruta *que se cayó*—La fruta *caida*.
La estrella *que brilla*—La *brillante* estrella.
El sol *que abrasa*—El sol *abrasador*.
El trueno *que retumba*—El trueno *retumbante*.

Márquense los adjetivos en la siguiente fábula.

A la orilla de un pozo
Sobre la fresca yerba
Un incauto mancebo
Dormia a pierna suelta.
Gritóle la fortuna:
¡Insensato, despierta!
¿No ves que ahogarte puedes
A poco que te muevas?
Por tí i otros canallas
A veces me motejan
Los unos de inconstante
I los otros de adversa.
Reveses de fortuna
Llamais a las miserias;
¿Por qué si son reveses
De la conducta necia?

(Continuará.)

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

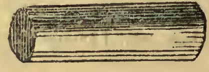
Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

(Continúa.)

LECCION IV.

FORMA DE LOS OBJETOS.

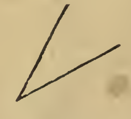
Se dice que un objeto es un cilindro, cuando tiene la figura del siguiente grabado:



Cilindro.

El cilindro puede ser sólido o hueco. Una barreta de albañil es un cilindro sólido; un cañon de fusil es un cilindro hueco. Los barriles son de forma cilíndrica.

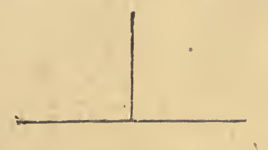
Se llama ángulo la abertura que forman dos líneas que se tocan en un punto, como en la figura que sigue:



Angulo.

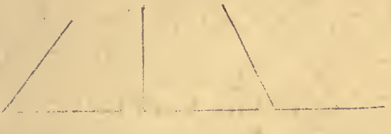
El punto donde se tocan las dos líneas se llama vértice del ángulo.

Cuando una línea recta cae sobre otra sin inclinarse mas a un lado que a otro, forma dos ángulos iguales que se llaman *rectos*, como se ve a continuacion:



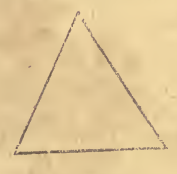
Angulos rectos.

Cuando el ángulo es mayor que un recto, se llama *obtuso;* i cuando es menor, se llama ángulo *agudo;* tales son los siguientes:



Angulo agudo. Angulo recto. Angulo obtuso.

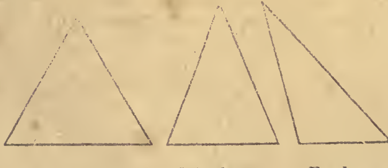
Se llama triángulo una figura de tres ángulos, como la que sigue:



Triángulo.

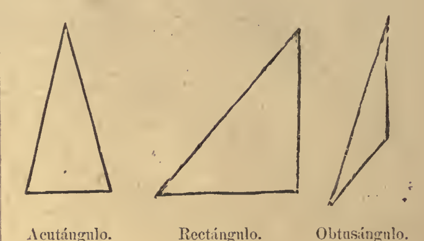
Tri quiere decir tres; i ángulo, esquina; i así toda cosa de tres esquinas se dice que es triangular.

El triángulo se llama *equilátero*, cuando tiene sus tres lados iguales; es *isósceles* cuando solo tiene dos lados iguales; i *escaleno* si sus tres lados son desiguales, como se ve en las siguientes figuras.



Equilátero. Isósceles. Escaleno.

El triángulo es *rectángulo*, cuando tiene un ángulo recto; es *obtusángulo*, cuando tiene un ángulo obtuso; i se lláma acutángulo cuando sus tres ángulos son agudos, como en las figuras que siguen:



Acutángulo. Rectángulo. Obtusángulo.

Cuando una punta está formada de caras triangulares, se llama pirámide. Si las caras son tres, la pirámide es triangular; si son cuatro, la pirámide es cuadrangular; si tiene cinco, se llama pentagonal; si seis, exagonal; etc. Las figuras que siguen son pirámides.



Pirámides.

Los ejipcios construyeron inmensas pirámides de piedra, que se encuentran en las orillas del rio Nilo, a tres leguas del Cairo, capital de Ejipto.

(*Continuará*)

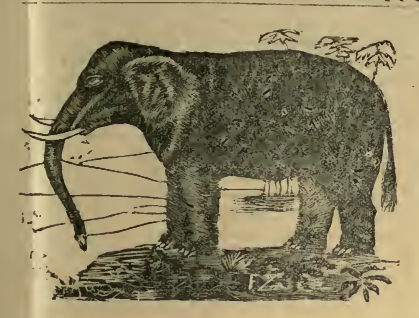
LECTURAS INSTRUCTIVAS.

EL ELEFANTE.

El elefante es el mayor de los cuadrúpedos que existen hoi, i del cual solo se conocen dos especies, el de Africa i el de Asia, éste mas grande que aquel. Es el único que ha sobrevivido a los cataclismos del globo que hicieron desaparecer los animales jigantescos de las primeras épocas de la creacion, convertidos hoi en fósiles.

Este notable paquidermo tiene jeneralmente de nueve a diez piés de altura, algunas veces doce i hasta catorce; es por lo regular de color ceniciento oscuro, pero en la India se han encontrado algunos blancos; todas sus formas son mui toscas, sus ojos sumamente pequeños, sus orejas mui largas i colgantes, i todo él parece una mole medio informe i nada bella por cierto.

Para sostener semejante volúmen se necesitan fuertes i robustas columnas, i esto i no otra cosa son las piernas del elefante, como se puede ver en el grabado.



El Elefante.

Lo mas admirable de este cuadrúpedo, justamente considerado por los naturalistas como una de las maravillas de la naturaleza, es la trompa, que mide cerca de ocho piés de largo i que tan variadas funciones llena; es el órgano de la respiracion; con ella coje los alimentos i aspira como lo haria con una bomba el agua necesaria para apagar la sed; con ella dice Broderip, puede arrancar un árbol, levantar una pieza de artillería, cojer un confite, matar a un hombre i cazar una mosca. Este enorme animal vive mas de cien años en el servicio doméstico, i en el estado salvaje se dice que vive hasta tres siglos.

El elefante camina de 15 a 20 leguas diarias, i en caso necesario hasta 30 o 40; carga de tres a cuatro mil libras, i con la trompa levanta pesos de dos quintales.

Se alimenta de ramas de árboles tiernos, granos i frutas, i es muy perjudicial en las sementeras, no solo por la gran cantidad de granos que se come i los árboles que destroza, sino tambien porque tiene la mala propiedad de escarbar la tierra con las patas.

Un elefante domesticado consume diariamente cien libras de arroz i algunas yerbas frescas; bebe cerca de cuarenta galones de agua, i debe bañarse dos veces al dia, su trabajo equivale al de seis caballos, i como es el mas obediente i dócil de los animales, aprende pronto a conocer las diferentes entonaciones de mando, cólera, cariño, &. de la voz humana.

Para dar una idea de los servicios que prestan los elefantes, basta decir que todos los toneles, sacos i fardos que se trasportan de una parte a otra de la India, son acarreados por estos animales, que pueden llevar carga sobre su cuerpo, cuello, i aun en la boca, presentándoles la punta de un cordel que cojen con los dientes: que combinando la intelijencia con la fuerza no rompen ni estropean nada de lo que les confian: que trasladan los fardos desde la orilla del agua hasta el barco sin que se mojen, soltándolos con mucho tiento i acomodándolos donde se quiere; i que cuando los han colocado en el lugar que les señalan, tantean con la trompa si están bien asegurados, i si es un tonel que se rueda, van por si mismos a buscar piedras para asegurarlos. En muchas partes de la India hacen las veces de verdugo i se les ve ejecutar la sentencia segun se les ordena: unas veces traspasando a los criminales con los colmillos, otras fracturándoles los miembros con la trompa, o aplastándolos bajo su inmensa mole.

De los colmillos se saca el marfil que es un importante artículo de comercio, pues con él se hacen multitud de objetos de reconocida utilidad.

El elefante aun en el estado salvaje tiene costumbres sociales: rara vez se le ve errante i solitario, pues vive i anda siempre en compañia de otros. El de mas edad capitanea la manada, i el que se le sigue en edad marcha detras de todos para hacerlos andar: los jóvenes i los débiles van en medio, i las madres conducen a sus hijuelos llevándolos abrazados en la trompa. Esto es cuando van a pacer a tierras cultivadas, pues cuando vagan con seguridad por los desiertos, andan i caminan con ménos precauciones, aunque siempre juntos para poder socorrerse. Sin embargo, hai algunos que se estravian, i esta oportunidad aprovechan los cazadores para acometerlos, pues seria necesario un pequeño ejército para acometer a toda la manada. Este instinto de sociedad cesa cuando entran en calor las hembras, pues entónces se separan por parejas i se van al interior de los bosques. La hembra tarda preñada dos años, i tiene un solo hijo en cada parto. El elefante habita por lo regular en la vecindad de los grandes rios, a fin de tener siempre agua i yerba en abundancia.

El modo de cazar los elefantes varia segun los distintos paises. En Africa los matan a balazos, en Sumatra con caña de azúcar envenenada, los reyes de Siam mandan construir paredes i terraplenes para cojerlos vivos, atrayéndolos allí por medio de una hembra domesticada; i los pobres negros se contentan con abrir profundos oyos en los parajes por donde pasan, para que en cayendo no puedan salir.

A pesar de su aspecto tan poco agradable a la vista, poséen los elefantes cualidades verdaderamente admirables. Son de buena índole, mui intelijentes, i llegan a aficionarse a su amo casi tanto como el perro; pero lo que mas llama la atencion es su invencible perseverancia i su estraordinaria sagacidad. Muchos naturalistas créen que el elefante es el mas intelijente de los animales, despues del hombre.

Cuéntase de un elefante, que habiéndose aficionado estraordinariamente a un niño, no se hallaba contento sino cuando lo veia a su lado, i que la nodriza se lo llevaba siempre en la cuna, i lo colocaba cerca del animal, el que se acostumbró de tal manera a esto, que rehusaba comer sino veia a su lado la cuna. Cuando el niño dormia, el bruto le espantaba las moscas con la trompa, i cuando despertaba, movia la cuna hácia adelante i la mecia para hacerlo dormir de nuevo.

Tambien es verdaderamente admirable la influencia que la música i el canto ejercen sobre estos animales, como se ha visto repetidas veces, particularmente en el concierto que se dió a los elefantes en el jardin botánico de Paris.

Empezó este concierto por un terceto de dos violines i bajo en *si mayor*, i apénas percibieron los primeros sonidos los dos elefantes macho i hembra, cuando dejaron de comer, i dieron muestras de la mayor sorpresa i aun de alguna inquietud; la cual se convirtió en entusiasmo con un pasaje en *si menor*, música de un carácter agreste, i que ejecutada con mucha fuerza les comunicó toda la ajitacion de su ritmo, como lo manifestaron en sus movimientos ya impetuosos ya contenidos, i en sus gritos i bufidos de alegria; pero calmó esta pasion o por mejor decir mudó de objeto con una sencilla cancion que se hacia aun mas patética por el acento melancólico del bajo. Esta música los tuvo como encantados, andaban algunos pasos, se paraban a escuchar, venian a situarse debajo de la orquesta, ajitaban blandamente sus trompas, i parecia que absorbian sus sonidos amorosos; siendo de notar que la hembra acariciaba al macho de mil modos diferentes. Esta escena muda tomó derrepente un carácter de arrebato i desórden con los acentos alegres i vivos del *ça irá*, ejecutado por toda la orquesta, cuyo efecto se aumentaba singularmente con el sonido penetrante

del pito. Entónces daban gritos de regocijo, iban i venian frecuentemente, i parecia que el ritmo de esta cancion los ajitaba sin cesar, i los obligaba a caminar a paso redoblado como ella. La hembra redoblaba sus caricias, hasta que la dulce armonia de dos voces humanas bajó de la orquesta como de una nube para aplacar su delirio. En medio de sus arrebatos mas vivos comenzó a suspender sus movimientos i a moderarse hasta quedar inmóvil i bajar su trompa al suelo, siendo la causa de esta serenidad un adajio de la ópera de Dardano que empieza *manes plaintis* cantado o dos voces con todo su acompañamiento en *si bemol.*

Con motivo de esta observacion se dan varias pruebas del influjo que tiene la música sobre ciertos animales, i entre ellas se refiere la anécdota siguiente: "Al principio de la revolucion francesa un perro iba todos los dias á la parada, se metia entre los músicos, marchaba i se paraba con ellos: despues de la parada desaparecia hasta el dia siguiente que volvia á la misma hora á su puesto acostumbrado. La asistencia constante de este perro, i el placer singular que le causaba la música, hicieron que lo advirtiesen los músicos que no sabiendo su nombre le pusieron el de *Parada.* Todos lo acariciaban i procuraban llevárselo, pero el perro constante en su aficion i en su independencia se escapaba sin que nadie pudiese detenerlo i por lo regular se le volvia a ver entre los músicos de la orquesta de algun teatro, de donde no salia hasta que se acababa el espectáculo."

———:o:———



El Condor de los Andes.

El condor habita las mas altas montañas de la cordillera de los Andes en la América del Sur. Mide cuatro piés de largo i de diez a quince de espansion en las alas; es de color negro gris i tiene la cabeza desprovista de plumas. No hace nido, i deposita sus huevos en las rocas.

Es increible la altura a que se eleva el condor en su vuelo; segun los naturalistas, reside habitualmente a diez o quince mil piés sobre el nivel del mar.

Se refieren de esta notable ave muchas historias cuya veracidad se ha puesto en duda; lo único que hai de cierto es que, como los buitres, se alimenta de cadáveres, prefiriendo los pequeños cuadrúpedos, sobre los cuales se arroja impetuosamente, devorándolos con prontitud.

El célebre viajero i naturalista frances La Condamine refiere que los indios se valen de una curiosa estratajema para cazar el condor: forman con arcilla mui viscosa la figura de un niño, i la colocan en un lugar a propósito; el ave se arroja sobre ella, pero sus garras quedan de tal manera pegadas que no puede librarse de los cazadores, los cuales se apresuran a matarla. Esto es lo que probablemente ha dado oríjen a que se crea que el condor ataca a los niños i se ha llevado a mas de uno en sus garras, hecho que aun no ha sido comprobado.

Los poetas sud-americanos consideran en sus versos al condor como una ave nacional.

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

Introduccion.

La Física, la Química, la Mecánica, y en general las ciencias naturales y físico-matemáticas, son al presente los estudios mas importantes para los progresos de la humanidad. Así lo prueban los grandes adelantos que se hacen en toda clase de industrias; los maravillosos descubrimientos que cada dia se alcanzan para hacernos la vida mas cómoda y feliz; el nuevo jiro que han tomado la Filosofía, la Antropología y las ciencias sociales y políticas que, dejándose de vanas teorias y abstracciones estériles, se apoyan en la observacion, la experiencia y el estudio atento de la naturaleza humana; así lo prueban, en fin, el bienestar que hoy se nota en todos los pueblos donde ha penetrado la civilizacion. No hay que dudarlo; la ciencia positiva es la Señora, la Reina del mundo. Las ciencias puramente especulativas poco ó nada han contribuido a la prosperidad de las naciones.

¿Qué cosa mas útil, mas sublime y mas bella que el estudio de la naturaleza? ¿Quereis rendir un homenage digno al Criador del Universo? Estudiad la naturaleza en sus múltiples manifestaciones, considerad la infinidad del espacio,

la ínfinidad de los mundos y de todas las existencias probables, las leyes que los rijen y el órden y admirable armonía que alcanzamos a vislumbrar en este gran todo que llamamos Universo. ¿Quereis cumplir con vuestro destino? Estudiad la naturaleza, perfeccionad los inventos ya adquiridos é inventad nuevas cosas que se traduzcan en bienes reales y duraderos. Para nosotros Franklin, Œrsted, Ampére, Watt, Kirchhoff y Bunsen, Marie-Davy, Edisson y otros tantos, son verdaderos bienhechores de la humanidad. I el industrial humilde, de nombre desconocido, que arregla los hilos de las telas con que cubribrimos nuestra desnudez; y el oscuro mecánico que dirije y vijila la máquina de vapor, bajo la influencia de un calor abrasador; y el paciente telegrafista que vive pendiente de las señales de un electro iman; y el sufrido artesano que nos da comodidades; y el sencillo y laborioso agricultor que nos mantiene la vida; todos, todos, guiados por los principios de la ciencia, que engrandece las artes, son tambien acreedores á nuestra consideracion y respetos, porque tambien ellos estan consagrados á sacar partido de la materia y de la fuerza para contribuir a la dicha y perfeccion de nuestra especie.

Imbuidos en estas ideas, creemos que se hace un gran bien a las generaciones que se levantan, tratando de vulgarizar, de poner al alcance de todos, de los niños especialmente, que son la esperanza en el porvenir, los conocimientos que deben servirles de base indispensable para adelantar y ser útiles a sus semejantes en la profesion ú oficio que adopten.

No otra mira nos lleva al escribir y publicar estas lecciones sobre una de las ciencias mas interesantes y necesarias al hombre; y por esto, hemos emprendido el trabajo de arreglarlas, deseando sean provechosas á nuestros pequeños compatriotas.

LECCION I.

Nociones preliminares.

1.—Materia. El aire que respiramos, el agua, las piedras, los metales, los astros y, en general, todo lo que existe y puede percibirse por los sentidos se llama *materia*.

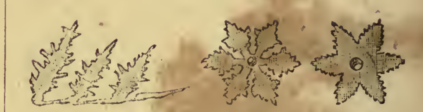
2.—Cuerpo. Una porcion cualquiera de la materia se llama *cuerpo*. Los animales, los vegetales, los muebles de nuestras habitaciones, un pedazo de hierro, un fragmento de roca, una porcion de agua o de aire, son cuerpos.

Los cuerpos estan compuestos de una multitud de pequeñísimas partes, unidas entre si, que se llaman *moléculas*. Las moléculas son tan pequeñas, que no se perciben ni aun con el microscopio, que es un instrumento con cuyo auxilio se ven grandes los objetos muy pequeños. Cuando se muele un cuerpo, como un pedazo de vidrio, hasta reducirlo a polvo muy fino, no se hace otra cosa que separar las moléculas que lo forman; pero cada granito del vidrio es todavia un conjunto de moléculas.

Algunas veces las moléculas de los cuerpos se hallan agrupadas entre si con tal regularidad, que forman lindas y variadas figuras. Así, cuando se observan con una lente ó vidrio de aumento los granitos de la nieve se ve una multitud de preciosas figuras parecidas á estrellas. El hielo presenta tambien bellas figuras muy parecidas á las flores y á las hojas de los helechos, que son esas graciosas palmitas que crecen en las peñas y paredones sombrios. Otros muchos cuerpos forman al agruparse sus moléculas, figuras curiosas, que estudiaremos despues con el nombre de *cristales*.



Estrellas de la nieve.



Flores del hielo.

3.—Estados de los cuerpos. Si nos fijamos en los diferentes cuerpos que hay en la tierra veremos, que unos son duros y consistentes y que no se pueden separar en partes sinó haciendo un esfuerzo mas o ménos grande, por ejemplo el oro, la plata, el mármol, las maderas. Esta clase de cuerpos se llaman *cuerpos sólidos*.

Los que mas o ménos son de la consistencia del agua, fáciles de dividirse y que sinó estan contenidos en alguna cosa como en una botella, un vaso, se derraman, se llaman *cuerpos líquidos*. El agua misma, el azogue o mercurio, el alcohol, los vinos, aceites, etc, son líquidos. Por último: los cuerpos parecidos al aire, que se distinguen por su poca consistencia y que sinó estan encerradas en alguna cosa por donde no tengan salida, se van y esparcen en el aire, se llaman *cuerpos gaseosos* o *gases*. Ademas del aire hay otros muchos gases, que los químicos y físicos designan con los nombres de oxígeno, hidrógeno, acido carbónico, etc. El aire no se ve; pero cuando hace viento, que es el aire ajitado, sentimos que choca con nuestro cuerpo.

Se puede tener una idea de los gases á la vista del humo y otras materias que se desprenden cuando se quema madera o carbon; o bien observando los vapores que se levantan en forma de nube del agua hirviendo o de otros depósitos de agua calentados por el Sol. Los aromas que se desprenden de las flores, las emanaciones de los pantanos, pozos y otros lugares no son mas que gases.

Se habrá, pues, comprendido perfectamente, que los cuerpos de la naturaleza se presentan bajo tres modos de ser o *estados* diferentes, en cuanto a su consistencia, a saber: estado sólido, estado líquido y estado gaseoso.

Pongamos ejemplo de un cuerpo capaz de presentar los tres estados, sea el agua. El agua está en estado sólido bajo la forma de hielo, en estado líquido en los mares, lagos, rios y fuentes, y en estado gaseoso cuando al calentarla se convierte en vapor.

Ejemplo de un cuerpo que presenta dos estados solamente, el plomo. El plomo es sólido en su estado ordinario y líquido cuando se derrite o se funde por el calor. Hay cuerpos que no cambian de estado, como el aire, el carbon y otros.

Bueno es saber para completar estas nociones, que los químicos hacen la distincion de *cuerpos simples* y *cuerpos compuestos*. Llaman simples o *elementos* a los que estan formados de una sola especie de materia, como los metales, el azufre, el carbono, el oxígeno, etc.; y compuestos a los que se forman de dos o mas simples, por ejemplo: el agua, que se compone de dos partes de hidrógeno y una de oxígeno; el aire, que es una mezcla de 79 partes de gas azoe y de 21 de oxígeno. Los cuerpos simples conocidos hasta la fecha son 65.

(*Continuará*)

———:o:———

ACADEMIA DE MAESTROS.

SECCION NORMAL.

El maestro de escuela,

(Por Santos Toruño.)

(Continúa.)

II.

Hemos demostrado en el artículo anterior, que ántes que el primer requisito, un buen maestro es el alma, es el todo de una escuela.

Por consiguiente, la gran dificultad para la educacion i la enseñanza está en la adquisicion de buenos maestros; problema mui difícil de resolver en las naciones mas adelantadas, i con mayor razon en los paises nacientes como el nuestro. Fácilmente pueden encontrarse personas mas o ménos instruidas en los diversos ramos de las ciencias i aun con una buena educacion moral; pero serán mui raras las que puedan servir para maestros. Los hechos demuestran que la posesion de la ciencia no implica la habilidad para comunicarla ni ménos para educar, que es todavía mucho mas difícil. Para ser un buen maestro se necesita entre otras muchas cualidades, tener vocacion i disposiciones naturales; i ademas, haber recibido una preparacion especial.

Ya pasó el tiempo, dice el Director de las escuelas normales de Pensilvania, ya pasó el tiempo en que se creia que a los instructores de la juventud les era permitido poner manos a la obra, sin haber atravesado ántes aquel período de aprendizaje que se considera necesario para los que hacen sombreros o levitas, fabrican casas o hierran caballos.

De las consideraciones precedentes se deduce la imprescindible necesidad de formar maestros, o de enseñar a enseñar. Este es precisamente el noble objeto de las escuelas normales que tanto bien han hecho a la causa de la civilizacion; i esto mismo se está haciendo ya entre nosotros, en la seccion de alumnos normalistas anexa al Instituto Nacional de esta Ciudad.

Hai mas: los gobiernos que están bien penetrados de la importancia de las escuelas normales, i que desean avanzar con mas rapidez en la educacion del pueblo, llevan aun mas adelante la idea; convocando a los maestros i profesores para formar congresos pedagójicos, como acaba de hacerlo la República Arjentina. I es altamente honroso i satisfactorio para Guatemala, que nuestro Ministro de Instruccion Pública tambien con el mismo objeto, haya puesto en práctica la feliz idea de convocar a los maestros de instruccion primaria para que concurran a los institutos nacionales, con el fin de celebrar conferencias pedagójicas.

Tan acertada providencia, será sin duda de suma utilidad e importancia, porque ella tiene por objeto sacar a los maestros del aislamiento en que se hallan, i celebrar conferencias en que cada uno esponga el fruto de sus trabajos, de sus estudios, de sus meditaciones; i hacer que todos practiquen una revista jeneral de los ramos que forman la educacion i la enseñanza escolar. Los maestros jóvenes adquirirán así la esperiencia que les falta, i los ya esperimentados se iniciarán en los métodos i sistemas recien descubiertos; i gracias a esta comunicacion recíproca, ninguna idea nueva será infecunda, ninguna reforma útil quedará perdida o circunscrita al estrecho círculo de una escuela. Por esta razon, los gobiernos no deben dar nunca por terminada la educacion de las personas que tienen a su cargo el cultivo intelectual de las nuevas jeneraciones; ántes por el contrario deben promover i fomentar estas conferencias pedagójicas, para que los maestros ensanchen mas i mas sus conocimientos, i puedan educar i enseñar mejor.

La vida del maestro es un aprendizaje contínuo, ha dicho el Señor Amunategui. I en efecto, el ejercicio de su profesion le hace descubrir los obstáculos que se oponen a la difusion de los conocimientos i los medios de vencerlos. El contacto diario en que vive con los niños le pone en situacion de penetrar a fondo su carácter, i le indica los resortes que deben tocarse para obrar sobre su voluntad. La práctica le da a conocer una multitud de espedientes injeniosos para trasmitir con mayor facilidad la instruccion que quiera dar a sus alumnos.

Finalmente, las reuniones de maestros proporcionaban á los gobiernos la oportunidad de imprimir á la instruccion pública una direccion nacional i unitaria, único medio de conseguir que las escuelas costeadas por la nacion obedezcan al mismo impulso, estén animadas del mismo espíritu i tiendan al mismo

fin. Los gobiernos qus tienen á su cargo la direccion de a sociedad en la marcha que lleva hácia su perfeccion, deben influir sobre los maestros para que éstos á su vez influyan sobre la jeneracion que estan educando. Solo de este modo irémos adoptando las mismas teorías i acostumbrándonos a las mismas prácticas, para tener mas tarde unidad en nuestras miras, paridad en nuestras opiniones i fraternidad en nuestros actos. Adoptando este sistema, la sociedad que se levanta será mas compacta mas fácil de rejir, i mas fácil de gobernar con los principios verdaderamente liberales.

(Continuará.)

———:o:———

LA PEREZA.

———

Entre los vicios que la relijion, la moral i aun el bien entendido interes particular condenan, ocupa un lugar preeminente la pereza, o sea aquella disposicion del cuerpo o del espíritu que nos aleja de toda ocupacion útil i que nos incita a pasar el tiempo sin hacer nada.

La pereza no solo es inactiva por su naturaleza, sino que enerva i embota las facultades del espíritu i del cuerpo, hasta el punto de ser humanamente difícil ponerlas otra vez en actividad i sacudir el funesto hábito que se ha convertido en naturaleza. Un hombre perezoso es una masa inerte e indiferente, es una carga pesada para su familia i para sí mismo, es un miembro inútil i aun nocivo para la sociedad. Es incapaz de virtud, pues la virtud es activa i supone lucha, esfuerzos i victoria; incapaz de ciencia, pues la ciencia es el resultado de constante aplicacion i de esfuerzos reiterados; sordo a la voz del honor, indiferente a los estímulos de la gloria i de la reputacion, vive, si por vida se entiende el juego material de los órganos físicos sin que nada moral entre en su existencia. Los desgraciados que se han dejado dominar por la mas degradante de las dolencias que aflijen a la humanidad, deben su miserable existencia, a los esfuerzos de los que ponen en accion sus facultades físicas i morales. Degradante la hemos llamado, i con muchísima razon ¿Qué epíteto debe darse al hombre que vive en sociedad con todos los demas, aprovechándose de los servicios i del trabajo de los otros, consumiendo lo que ellos producen, gozando de la seguridad que le proporcionan i de las comodidades que le brindan, sin hacer nada en retribucion de tanto bien, sin poner ni un óbolo en el fondo comun?

La pereza se insinúa lentamente, i cuando ha adquirido fuerzas domina con absoluto imperio. Comienza en la niñez i concluye en el sepulcro. Nada es capaz de vencerla, ni la pérdida de la fortuna, ni la de la reputacion. ¡Cuántas familias viven en la pobreza, i talvez en la mendicidad, por la inaccion de su jefe!

Es imposible triunfar de un hombre que ha adquirido el funesto hábito de la pereza, pero no lo es el combatirla en los niños i aun en los jóvenes. Los padres i los maestros son los llamados a tan santa obra, para lo cual no deben omitir esfuerzos ni sacrificios. Se trata de una cuestion de vida o de muerte, de ser o no ser i por lo mismo nunca se hará mas de lo que debe hacerse.

Por fortuna la pereza tiene síntomas que no se pueden ocultar ni aun a los ojos mas indiferentes, i que pueden ser combatidos con buen exito, sin emplear grandes esfuerzos. El niño que no está enfermo, tiene una tendencia natural al movimiento; la quietud es para él una mortificacion que se le puede hacer sufrir como castigo. Si se advierte que el niño permanece en quietud, debe examinarse si sufre su salud; si se encuentra que nó, el padre i el maestro deben ser inflexibles i obligarlo a que se mueva; nada de contemplacion ni de disimulo en materia tan grave. Los ejercicios gimnásticos, como el salto, la carrera, la natacion, al fin triunfarán de la disposicion indolente del niño mas flemático. Si la pereza es del espíritu, otros deben ser los medios, diferente el réjimen a que hai que sujetar al niño. Muchos hai que nacieron con natural indiferencia a toda instruccion, que nada averiguan, a los cuales no hai cosa alguna que les llame la atencion. Este mal no es incurable. La constancia del maestro al fin triunfará del obstinado enemigo i hará un hombre reflexivo e intelijente del niño distraido i perezoso. Un buen preceptor pronto conoce si la buena conducta de los niños que la observan proviene de pereza, o si de buenos instintos. En el primer caso, si el niño no corre o no salta o no hace travesuras por apatía, por tendencia a la quietud, hai que obligarlo por todos los medios posibles a que haga lo que hacen sus colegas. Vale mas un niño bullicioso, inquieto i aun atolondrado, que otro taciturno, que siempre se esta quieto. Me gustan mas, decia Franklin, los niños que necesitan un freno, que los que necesitan espuelas.

No hai, pues, que dejarse engañar con apariencias de juicio i de formalidad en los niños. En lo jeneral, léjos de ser prueba de un espíritu recto i de suficiente ilustracion, lo son de una viciosa disposicion, sea física, sea moral. Que se apliquen los maestros a correjirla, ya que no lo hicieron los padres, no por la violencia ni con castigos que con frecuencia agrian el carácter de los niños, sino por un sistema seguido con perseverancia i llevado a efecto, sin contemplaciones de ninguna clase.

Se ha dicho, i talvez con razon, que la pereza está en la sangre española, i por consiguiente en la hispano-americana. A este vicio debe atribuirse la falta de industria, de caminos, de comercio, etc., etc. Sea de esto lo que fuere, lo que sí es cierto es que en nuestro pais no trabajan los hombres lo que debian trabajar, como trabajan los ingleses i los anglo-americanos; si en esta diferencia tiene parte la pereza, lo dirá el tiempo. Por ahora esforcémonos en que los niños reciban una educacion activa, que los haga aptos para todas las profesiones: enseñémosles que el tiempo es la mayor de las riquezas i que una vez perdido no vuelve. Inculquémosles la necesidad de trabajar i de habituarse al trabajo hasta que deje de ser una mortificacion, como el medio de obtener la subsistencia honradamente i de atraerse la estimacion de los hombres. Tengamos presente que el niño dilijente, activo o instruido no se convertirá con facilidad en un hombre perezoso e indolente, por fuertes que sean los estímulos que tiendan a separarlo de la senda del bien.

La suerte del pais está en las manos de los maestros bajo todos aspectos. De las escuelas bien servidas salen los buenos soldados, los honrados e intelijentes artesanos, los majistrados rectos i patriotas, los buenos padres de familia, i en fin excelentes ciudadanos.

No se trata, pues, únicamente de instuir el entendimiento en las escuelas, ni de formar eruditos. Debe tratarse ántes que todo de estirpar los vicios i de preparar el corazon de los niños para que reciba el jérmen de todas las virtudes i para que las practique cuando llegue a ser hombre. Entre ellas merece especial atencion la dilijencia, que así desarrolla la riqueza de la nacion, como trae al hogar la abundancia, la paz i la felicidad.

(Tomado de la Escuela Normal de Bogotá.)

———:o:———

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Setiembre de 1882.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Período floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Período floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
Gramineæ	Yerba de las Pampas.	C.	Gynerium argenteum.	Jardin de la Concordia.	Polygalaceæ.	Poligala azul.	D.	Poygala poya.	Campo.
Iridaceæ	Búcaro.	D.	Tigridia pavonia.	Jardines y patios.	Gentianaceæ.	Jazmin negro.	M.	Petasostylis nigrescens.	Quebradas.
id.	Lirio blanco.	C.	Iris germanica.	Jardin del Instituto.	Polygonaceæ.	Colacion.	C.	Antigonum guatimalense.	Jardines grandes y potreros.
	Lirio.	M.	Sobralia macrantha.	Campos.	Melanthaceæ.	Flor de Setiembre?	D.	Zigadenus elegans.	Campo del Zapote.
Orchidaceæ	Lirio grande.	M.	Id. splendens.	Campos.		Violeta	C.	Viola odorata.	Jardines y pátios.
	Boca de tigre.	C.	Stanhopea oculata.	Monte.	Violariaceæ . .	Id.	D.	Viola palmensis.	Jardines.
Amaryllidaceæ	Reina de las flores	C.	Crinum amabile.	Jardin de la Concordia.		Pensamientos.	D.	Viola tricolor y grandiflora.	Jardines y pátios.
Protaceæ.	Grevillea.	P.	Grevillea robusta.	Jardin de la Concordia.	Salicariaceæ.		D.	Cuphea Silenoides.	Jardines y campo.
	Chatas.	M.	Achimenes grandiflora.	Quebradas húmedas.	Zingiberaceae	?	D.	Hedychium coronarium.	Jardines. Reciente.
Gesneriaceæ.	Id.	M.	Achimenes pedunculata.	Id.		Monacillo.	P.	Malva miniata.	Campo y jardines.
	Id.	M.	Achimenes skineri.	Id.	Malvaceæ . . .	Estrella de Panamá.	P.	Malvaviscus arboreus.	Jardines públicos.
	Jazmin del cabo.	P.	Gardenia florida.	Jardines y pátios.		Abutilon.	M.	Sida abutilon y variedades.	Id. y particulares.
Rubiaceæ	Jazmin del monte	M.	Bouvardia longiflora.	Montes.		Chicalote.	P.	Argemone mexicana, etc.	Campos y callejones.
	Jazmin colorado.	D.	Bouvardia Splendens.	Id.	Papaveraceae	Adormidera.	C.	Papaver rhœas.	Jardines y patios.
Verbenaceæ.	Cinco negritos.	P.	Lantana camara.	Campo.		?	D.	Bocconia cordata.	Jardin de la Concordia.
Ericaceæ.	Azalea.	P.	Azalea índica é híbridos.	Jardines.	Melastomaceae.	Nitro.	C.	Lisiandra cœrulea.	Quebradas.
Capparidaceae.	Alcachofa.	D.	Cleome spinosa.	Jardines y campo.		Pericon.	D.	Tagetes lucida.	Campo.
Œnotheraceae.	Fuchsia.	C.	Fuchsia arborescens.	Jardin del Instituto.		Flor de muerto.	C.	Tagetes patula etc.	Campo y jardines.
Philadelphaceae	Mosqueta.	M.	Philadelphus floribundus.	Jardines y en el campo.		Mulata.	P.	Zinnia elegans, etc.	Jardines públicos y particulares.
Myrthaceae.	Granado.	C.	Punica granatum.	Jardin de Belen y otros lugares.		Crisantemo.	M.	Chrysanthemum frutescens	Jardines y pátios.
Caprifolioceae.	Madreselva.	D.	Lonicera caprifolium.	Jardines.	Synanthereae	Cineraria.	C.	Senecio cineraria.	Jardines y pátios.
Scrophulariaceæ	Lluvia de coral.	D.	Russelia juncea.	Jardines y pátios.		Cambray.	C.	Cosmos bipinnatus.	Campo y jardines.
Liliaceae.	Nardo.	P.	Polyanthes tuberosa.	Jardines y pátios.		Dahlia.	M.	Dahlia coccinea y variedades	Jardines, pátios, monte.
Begoniaceae.	Corazon de Maria	P.	Begonia diversifolia.	Campo.		Sanvitalia.	M.	Sanvitalia procumbens.	Prados y campos cultivados.
Ternstræmiaceæ	Camelia.	C.	Camelia japónica variegata.	Jardines y pátios.	Geraniaceae. .	Geranio.	D.	Pelargonium todas variedades	Jardines y pátios.
Scrophulariaceæ	Id.	D.	Browallia elata.	Campo y jardines.	Cactaceae. . . .	Organo.	C.ª	Cereus peruvianus.	Jardin de la Concordia.
Solanaceae.	Maravilla estranjera.	D.	Petunia hybrida.	Jardines públicos y privados.		Rosas.	P.	Todas las clases de Rosas.	Jardines públicos y particulares.
Apocynaceae.	Chatas.	P.	Lochnea rosea et alba.	Jardines.	Rosaceae. . . .	Rosa enredadera.	C.	Rosa Moctezumae.	Cercos en los campos.
Clusiaseae.	?	C.	Clusia flava.	Jardin de la Concordia.		Bouquet de novia.	D.	Spirea ulmaria flora pleno.	Jardines.

NOTAS.—Las iniciales que se refieren al período floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece.

Es un mes de transicion para la floracion, muchas flores anotadas en Setiembre habian aparecido desde principios del estio i muchas persistirán aún durante la mayor parte del otoño.

En Guatemala, se cultivan flores en todos los pátios de las casas.

Cuando la seccion de alumnos grabadores establecida en el Instituto Nacional haya adquirido mas destreza, podrémos ilustrar este cuadro para facilitar el conocimiento de nuestras plantas.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios, Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador, Edwin Rockstroh.

NUM. 3. **Guatemala, 15 de Octubre de 1882.** **VOL. I.**

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

III.

Para proceder con órden en nuestra demostracion, supongamos desde luego que la instruccion primaria esté solo limitada al conocimiento de la lectura, de la escritura i del cálculo.

Como veis, es el programa de estudios mas pobre, mas restrinjido que pueda imajinarse. Los ramos señalados son puramente los rudimentos de la educacion mas mediana. El que solo posee esos ramos pisa apenas los umbrales del templo de la ciencia. Sin embargo, esas nociones tan elementales influyen de una manera admirable sobre la industria, sobre la moralidad, i por consiguiente sobre la prosperidad de los pueblos.—Pasamos a manifestar que el silabario, el modelo de escritura y la tabla de cuentas, son uno de los mas activos propagadores de la civilizacion.

El hombre que no sabe leer, ni escribir, ni contar es, puede decirse hasta cierto punto, una especie de Robinson Crusoe tan aislado en medio de la sociedad, tan abandonado a sus propias fuerzas en medio de sus semejantes, como el héroe de Daniel Foe en medio de las soledades del océano.

Esto que decimos no es una comparacion de retórica, sino una verdad facilísima de probar.

Las jeneraciones sucesivas, cuyo conjunto forma la humanidad, no pasan sobre la tierra divididas unas de otras, sin recuerdos y sin proviciones, sin esperiencia heredada de los que les han precedido en la existencia i sin esperanzas fundadas en los que deben sucederles. Componen al contrario una série cuyos términos están estrechamente relacionados entre sí. Cada jeneracion lega a la que le sigue un caudal de trabajos, de ciencia, de ejemplos, de planes, de esperimentos. La escritura es la lengua que sirve para trasmitir de jeneracion a jeneracion la sabiduria de los siglos. La lectura es el oido que tienen los hombres para escuchar las advertencias i los consejos de los que les han precedido en la vida. El que no sabe escribir está mudo para dar a conocer sus pensamientos á la posteridad; el que no sabe leer está sordo para recibir las lecciones de la esperiencia.

Lo que sucede en el tiempo sucede tambien en el espacio. La lectura y la escritura son los medios de comunicacion, no solo de un siglo a otro siglo, sino tambien de una nacion a otra nacion, de un hemisferio a otro hemisferio. Gracias al ausilio de los dos instrumentos portentosos de que hablamos, la humanidad marcha de progreso en progreso, aprovechándose de los trabajos llevados a cabo por los individuos de todos los paises. Se asemeja a un árbol inmenso cuyas raices están escondidas en toda la tierra, cuyo tronco se eleva sin cesar hácia el cielo i cuyas ramas se extienden a los cuatro vientos. La lectura i la escritura son como la sávia que propaga la vida a todas las partes del árbol. Sin la lectura y la escritura, las raices, el tronco y las ramas quedarian en la impotencia de comunicarse la fuerza necesaria para desarrollarse, y concluirian por perecer.

El mero conocimiento de los veinte y tantos signos

que componen el alfabeto de un idioma nos dá la clave de todas las obras que han escrito todos los literatos, todos los jurisconsultos, todos los filósofos, todos los sabios que existen y han existido en el mundo. El arte de la lectura nos pone en situacion de asimilarnos la parte de ciencia que queramos de tanta como ha acumulado el jénero humano en su vida de siglos. El que sabe leer puede llegar a ser tan sabio como Aristóteles, como Leinitz, como Descartes, como Kant; tan sabio como Bacon, como Newton, como Cuvier.

Cada uno de esos jénios eminentes no es sino lo que son sus obras. Sepamos descifrar los caractéres en que están escritas, y podemos llegar a saber tanto como ellos.

No es lo mismo para el mérito i la gloria descubrir que asimilarse la ciencia; pero para el provecho práctico importa lo mismo lo uno que lo otro.

El que sabe leer i escribir puede obtener todas las ventajas inapreciables que quedan enumeradas.

Por el contrario, el que no posee esas nociones elementales está condenado a no ver sino los objetos que aparecen en cierto círculo estrecho fijado en torno suyo, a no oir sino los sonidos que se producen en un circulo mas circunscrito todavia, a no hacer alcanzar el eco de su voz sino hasta unas cuantas varas del lugar que ocupa.

Para el que sabe leer i escribir, las distancias hasta cierto punto no existen. Hace llegar sus pensamientos i recibe los de otros de ciudad a ciudad, de comarca a comarca, de continente a continente, por sobre las montañas, por sobre los desiertos, por sobre el océano. Si pone en uso el ausilio del vapor, ese descubrimiento asombroso de una civilizacion tan maldecida, puede conversar de un mundo a otro en mui pocos dias acerca de sus negocios o de sus efectos, sin hacer a un tercero partícipe de sus secretos.

El ignorante no tiene memoria mas larga que la que comprende la miserable vida de un individuo, ni horizonte mas ancho del que abraza el campanario de su aldea, ni relaciones mas estensas con sus semejantes de las que se refieren a la familia o a la vecindad.

Asi ¿recordais que la historia mencione muchos hombres célebres que no hayan sabido leer o escribir? por nuestra parte, en toda la historia moderna solo encontramos uno, Francisco Pizarro, el conquistador del Perú; i todavia éste, cuando llegó a ocupar una posicion encumbrada, tuvo que recurrir, con el objeto de ocultar su ignorancia, al socorro de un sello de que se servia para suplir la firma en sus despachos.

Hemos hablado de la perfeccion que la lectura i escritura dan a las potencias humanas. ¿Qué dirémos del cálculo? ¿Qué superioridad tan inmensa no tiene el hombre civilizado por la simple posesion de las primeras operaciones de la Aritmética, sobre el salvaje que no sabe contar sino por los dedos de la mano, i cuyo entendimiento rudo no alcanza a comprender las cantidades un poco elevadas?

Resulta pues, que la instruccion elemental, entendiendo por tal la lectura, la escritura i el cálculo, es la condicion de todo desenvolvimiento regular de la intelijencia. Sin la adquisicion de esos conocimientos, el individuo quedaria sumerjido en las tinieblas mas espesas. Podrá ejecutar, es verdad, todos los actos pertenecientes a la vida física i animal, porque para eso no se requiere mas que instinto; pero no podria hacer nada de lo que demanda algun talento o contraccion. Por lo tanto, el influjo de esa instruccion elemental se encuentra manifiesto o latente en todas las obras o acciones de los hombres.

Algunas veces es fácil apreciar aprocsimativamente la participacion que la lectura i escritura han tenido en la industria i moralidad de los individuos i de los pueblos; pero en la mayor parte de los casos es imposible determinar el valor de esa participacion, sin embargo de que ella es mui real i positiva. Uno puede estimar en monedas o en horas el trabajo material de un artesano; ¿cómo valuar de un modo preciso la habilidad que ese mismo artesano ha alcanzado por el conocimiento de la lectura i escritura? mas, no porque la influencia de la instruccion elemental sea comunmente intasable, es menos cierto i provechoso.

Mirad ese copo de blanca nieve que el invierno ha depositado en uno de los picos de la cordillera de los Andes. El sol del verano va a convertirlo en un chorro de agua cristalina que contribuirá a formar el rio que bajando de la altura viene a fertilizar la campiña. Esa agua se trasformará a su turno en yerbas, en flores, en mieses. De esta manera el copo de nieve de los Andes pasará a ser la nutrida mazorca del maiz, la espiga dorada del trigo, el fruto del verjel. La nieve habrá perdido completamente su forma; pero sino hubiera existido, ¿la tierra habria sido fecunda en pasto para los animales i en alimentos para los hombres?

Fijaos ahora en un grano de cáñamo. En esa semilla tan pequeña están encerradas las velas que sirven de alas á las naves, las telas que adornan a la jóven belleza, la ropa que abriga al anciano. Cuando esos tejidos lleguen a ser por el uso trapos viejos, se convertirán en resmas de papel, las resmas de papel se convertirán en libros, esos libros pasarán a ser la corrupcion, la herejia, la revolucion, o bien la riqueza, la ciencia, el progreso. ¿Donde está ese grano de cáñamo, esa simiente casi imperceptible que contenia tantas cosas? Ha desaparecido completamente, porque se ha metamorfoseado; pero siempre es cierto que ese grano de cáñamo está para mucho en las velas de la nave, en las telas con que se cubre el cuerpo humano, en las resmas de papel, en los libros que propagan el error o la verdad.

La instruccion elemental es semejante al copo de nieve de los Andes, es semejante al grano de cáñamo. Uno no lo percibe materialmente en todas las obras i acciones de los hombres; pero sabe positivamente que se encuentra en todas ellas. La instruccion elemental aparece en los productos de la agricultura, en los artefactos de la industria, en los cambios del comercio; está en las armonías de Bellini i de Verdi, en los lienzos de Rafael i de Murillo, en las estátuas de Miguel Anjel i de Canova, en las columnas, en las catedrales, en los palacios, en los monumentos de toda especie, en las inspiraciones del poeta, en las observaciones del naturalista, en las esperiencias del químico, en las combinaciones del político, en las meditaciones del filósofo, en los éxtasis del teólogo. Ninguna de esas cosas puede sustraerse a su influencia; porque todas no son mas que pensamientos espresados de distintos modos por la lana, la piedra, el color, el sonido o la palabra; i es imposible que existan pensamientos notables si la intelijencia no ha sido desarrollada por la lectura i escritura.

(Continuará.)

NOCIONES

De Cosmografía y Jeografía Física,

Escritas para los niños,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

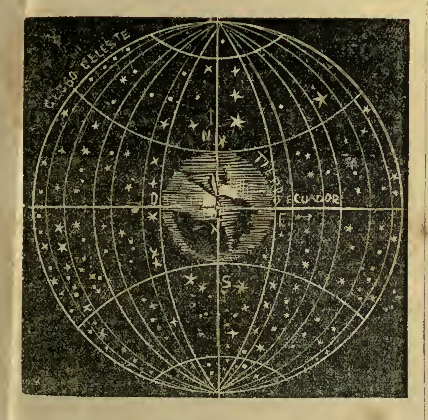
(Continúa.)

LECCION III.

1.—Verdadera forma de la Tierra —2. Polos de la Tierra i polos del Cielo.—3. Eje polar i eje ecuatorial. —4. Ecuador terrestre i ecuador celeste.—5. Meridiano terrestre i meridiano celeste.—6. Horizonte sensible i horizonte racional o matemático.—7. Puntos cardinales del horizonte.—8. Zenit i Nardir.—9. Demostracion del aplanamiento de la Tierra.

1. La Tierra no es perfectamene esférica como los globos o esferas que se usan en las clases. La forma de la Tirerra es un poco aplanada hácia el Norte i hácia el Sur, i por eso se dice que es casi redonda como una naranja.

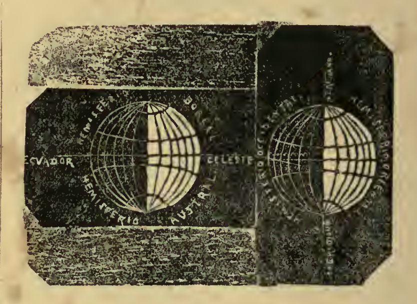
2. El punto medio del aplanamiento de la Tierra hácia el Norte, se llama polo del norte o polo ártico; i el punto medio del aplanamiento del sur, se llama polo del sur o polo antártico. Los dos puntos del Cielo que se corresponden en línea recta con los polos de la Tierra, se llaman respectivamente polo celeste del norte i polo celeste del sur. El polo celeste del norte está cerca de la Estrella polar, que en Guatemala es visible durante toda la noche i todo el año, es decir, nunca sale ni se pone, porque siempre está sobre el horizonte.



Esfera celeste i esfera terrestre.

3. Los jeógrafos imajinan una línea recta que pasa por el centro de la Tierra i termina en los polos: esa recta se llama eje menor de la Tierra o eje polar, que tiene 6.356,000 metros de largo, como demostrarémos despues. Tambien se imajina otra recta que pasa por el centro de la Tierra perpendicularmente al eje polar, es decir, sin inclinarse mas al Norte que al Sur: esa recta se llama eje mayor de la Tierra o diámetro ecuatorial, que tiene 42,000 metros mas que el eje polar, o sean unas 9 leguas españolas. Vease el grabado anterior.

4. Si por el diámetro ecuatorial hacemos pasar un plano perpendicular al eje polar, cortará el Globo terrestre en dos mitades: la que queda hácia el Norte se llama hemisferio boreal o setentrional, i la otra mitad que queda al Sur, se llama hemisferio austral o meridional. La seccion circular que resulta entre esas dos mitades se llama Ecuador terrestre; i si este círculo se prolonga hasta la rejion de las estrellas, determina allá el Ecuador celeste, que pasa por la estrella mas setentrional del Cinto de Orion, conocido vulgarmente con el nombre de "Los tres Reyes."



Emisferios.

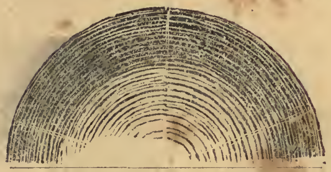
5. Si por el eje polar se hace pasar un plano, queda dividido el Globo terrestre en dos mitades: la que queda hácia el Oriente, se llama hemisferio oriental; i la otra mitad que queda al Occidente, se llama hemisferio occidental. La seccion casi circular que resulta entre estas dos mitades, se llama meridiano terrestre; i este plano prolongado hasta la rejion de las estrellas, determina en el Cielo el meridiano celeste. Cuando el Sol llega a este plano, se dice que pasa por el meridiano; i en este instante es mediodia para todos los pueblos que están situados en la interseccion superior del Globo, i media noche para los que están debajo en la interseccion inferior. Vease el grabado anterior.

6. Horizonte sensible es el círcluo que alcanzamos a ver en derredor nuestro, donde parece que el cielo se junta con la tierra. Este círculo es variable, pues se reduce o se ensancha, segun que el observador esté mas bajo o mas alto. El horizonte sensible tiene tres leguas de diámetro, estando el obsevador a una altura de once pies so-

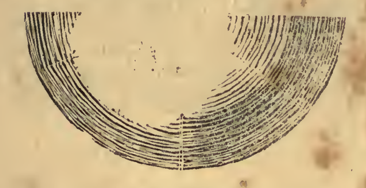
bre el nivel del mar o de una estensa llanura. Si por el centro de la Tierra hacemos pasar un plano paralelo al horizonte sensible, queda el Globo terrestre dividido en dos mitades: la mitad sobre la cual estamos, se llama hemisferio superior; i la otra mitad que queda debajo, se llama hemisferio inferior. La seccion circular que resulta entre estas dos mitades, se llama *horizonte racional o matemático.*



Horizontes visibles o sensibles.



Horizonte racional o matemático.



El horizonte racional separa el hemisferio superior del inferior, como representa el grabado que precede.

7. Las circunferencias del horizonte racional i del Ecuador terreste, se cortan en dos puntos: el punto que queda hácia donde sale el Sol, se llama Este, Oriente o Levante; i el punto opuesto que queda hácia donde se pone el Sol, se llama Oeste, Occidente, Poniente u Ocaso. Las circunferencias del horizonte racional i del meridiano terrestre tambien se cortan en dos puntos, que se llaman respectivamente Norte o Setentrion el uno, i Sur o Mediodia el otro. Estos son los cuatro puntos cardinales del horizonte, i para distinguirlos es necesario orientarse, que es colocar la derecha hácia donde sale el Sol, i la izquierda hácia donde se pone; pues en este caso tendrémos a la derecha el Oriente, a la izquierda el Occidente, al frente el Norte o Setentrion, i a las espaldas el Sur o Mediodia.

8. Zenit, es una palabra árabe que significa punto, i se llama así el punto del cielo que está exactamente sobre la cabeza de cada individuo. Nadir, significa frente a frente, i se llama así el punto del cielo que está debajo del Globo, diametralmente opuesto al zenit. El zenit i el nadir se llaman polos del horizonte.

Norte.



Sur.

9. Demostracion del aplanamiento de la Tierra hácia los polos.

Si la Tierra fuera rigorosamente esférica, serian iguales todos los círculos que pasan por su centro; i se andaria lo mismo dando vuelta a la Tierra de occidente a oriente que de norte a sur; es decir, que tendria la misma estension la circunferencia del Ecuador que la de un meridiano cualquiera: pero no sucede así.

Para comprobarlo, no es posible medir directamente un meridiano entero, porque esta curva no se puede recorrer en todos sus puntos, principalmente en las partes vecinas a los hielos de los polos. Sin embargo, muchas comisiones de sabios han medido por distintos puntos, una parte del meridiano suficientemente grande, i de la lonjitud de la parte medida, han deducido por procedimientos matemáticos la lonjitud total del meridiano.

Veamos como se ha resuelto este importante problema:

Como escribimos para los niños i para las personas que no han frecuentado las aulas, necesitamos esplicar hasta los principios mas elementales.

Supongamos, pues, que en un plano se trazan varios círculos concéntricos, es decir, que tengan todos un mismo centro i estén trazados con distintos radios. Si la circunferencia del círculo menor se divide por ejemplo en veinte partes iguales, i desde el centro comun se tiran radios a los puntos de division, estos radios prolongados dividirán a todas las demas circunferencias en las mismas veinte partes iguales entre sí Es evidente que cuanto mayor sea la circunferencia mayores serán las divisiones, pero siempre iguales entre sí; de modo que cada parte tendrá la misma relacion con la circunferencia a que pertenece.

Sentado esto, considerémos la circunferencia de un meridiano terrestre i la del meridiano celes-

te que le corresponde; las dos tienen un mismo centro, que es el centro de la tierra, Si consideramos, pues, la circunferencia del meridiano terrestre, dividida en 360 partes iguales que se llaman grados terrestres; los radios de la Tierra que pasan por los puutos de division prolongados hasta la rejion de las estrellas, dividirán tambien el el meridiano celeste en 360 partes iguales que se llaman grados celestes, Por otra parte, sabemos que todos los grados de una misma circunferencia son iguales, i por consiguiente, si conocieramos la lonjitud de un grado terrestre podriamos conocer tambien la lonjitud total de la circunferencia de la Tierra, con solo multiplicar el valor de un grado por 360.

Veamos como se consigue esto. La lonjitud del radio terrestre, puede considerarse como nula comparada con la inmensa distancia de la Tierra á las estrellas; i por consiguiente, para determinar los grados del meridiano celeste, el observador puede considerarse como situado en el centro de la Tierra. Si tomamos, pues, un instrumento que tenga un círculo graduado, podrémos deteminar con él la altura de una estrella sobre el horizonte al pasar por el meridiano; la estrella polar, por ejemplo, que está a 14½ grados sobre el horizonte de Guatemala. En seguida, caminando hácia el Norte en la direccion del mismo meridiano, observarémos que la estrella va subiendo en el cielo porque nosotros vamos bajando en la superficie convexa de la Tierra; i cuando la estrella haya subido un grado en el meridiano celeste, nosotros en sentido inverso habrémos caminado un grado sobre el meridiano terrestre. Midiendo, pues, la lonjitud del camino andado, tendriamos el valor de un grado terrestre, si la Tierra fuera perfectamente esférica, pero no lo es, como pasamos a demostrarlo.

Muchos sabios astrónomos aisladamente i en comisiones, han practicado numerosas medidas de arcos de meridiano en distintas latitudes del Globo, i todos están acordes en que los diversos grados de un mismo meridiano no son de igual largo, i que van creciendo constantemente del Ecuador a los polos, como se ve en el cuadro siguiente que da el largo de un grado en diversas latitudes.

Lugares en que han sido medidos los grados.	Latitudes.	Lonjitud de cada grado en metros.
Ecuador	1° 31′	110,582 m
Bengala	12° 32′	110,631
Indias Orientales	22° 37′	110,668
Francia i España	46° 8′	111,143
Inglaterra	52° 2′	111,224
Rusia	53° 25′	111,360
Laponia	66° 20′	111,477

Este acresentamiento de lonjitud en los grados de los meridianos, demuestra que la Tierra no es rigorosamente esférica sino aplanada hácia los polos, es decir, que los meridianos no son circunferencias de círculo, sino curvas que se aproximan a la forma de una elipse, como se ve en el grabado siguiente, en el cual el aplanamiento está exajerado, porque de otro modo no seria perceptible en una figura tan pequeña. Finalmente, siendo la curva de un meridiano mas plana o mas tendida hácia los polos, hai que ir caminando mas para que la estrella suba un grado en el meridiano celeste; i esta es la razon por qué los meridianos terrestres van aumentando de lonjitud del Ecuador a los polos.



Los jeómetras i los astrónomos dan el nombre de aplanamiento de la Tierra á la relacion entre el radio polar i el radio ecuatorial; i de las numerosas medidas de los arcos de meridiano resulta, que el aplanamiento de la Tierra es $\frac{1}{299}$, es decir, que tomando por unidad el radio ecuatorial, el radio polar es inferior en $\frac{1}{299}$. Con estos datos podrémos ya determinar la magnitud i dimensiones del Globo en que vivimos.

(Continuará.)

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

FIFTH LESSON.

VOCABULARY.

To be, *ser o estar.*
I am, *yo soi o estoi.*
Thou art, *tú eres o estas.*
He o she is, *él o ella es o está.*

We are, *nosotros somos o estamos.*
You are, *vosotros sois o estais, Ud. es o está, Uds. son o están.*
They are, *ellos o ellas son o están.*

I am not, *yo no soi o no estoi.*
Thou art not, *tú no eres o no estás.*
He is not, *él no es o no está.*
She is not, *ella no es o no está.*
We are not, *nosotros no somos o no estamos.*
You are not, *vosotros no sois o no estais, Ud. no es o no está, Uds. no están.*
They are not, *ellos o ellas no son o no están.*

Am I?, *soi yo?*
Art thou?, *eres tú?*
Is he?, *es él?*
Is she?, *es ella?*
Are we?, *somos o estámos nosotros?*
Are you?, *sois o estáis vosotros?, es Ud.?, son Uds.?*
Are they?, *son o están ellos o ellas?*

Am I not?, *no soi o no estoi yo?*
Art thou not?, *no eres tú?*
Is he not?, *no es o no está él?*
Is she not?' *no es o no está ella?*
Are we not?, *no somos o no estámos nosotros?*
Are you not?, *no sois o no estáis vosotros?, no es o no está Ud?, no son o no están Uds.?*
Are they not?, *no son o no están ellos o ellas?*

Good, *bueno, buena, buenos, buenas.*
Bad, *malo, mala, malos, malas.*
Large, *grande, grandes.*
Small, *pequeño, pequeña, pequeños, pequeñas.*
Rich, *rico, rica, ricos, ricas.*
Poor, *pobre, pobres.*

EXERCISES.

.I

I am poor.—He is rich.—She is rich.—We are poor.—You are rich.—They are poor.—The house is small.—The garden is large.—The pen is bad.—The book is good.—We have a good pen.—The brother and the sister are poor.—The father and the mother are rich.—The books are good.—The pens are bad—The houses are small.—The gardens are large.—The rose is a flower.—The rose and the tulip are flowers.—We have rich brothers and poor sisters.—They have small rooms.—You have large gardens.

II.

Tú eres rico.—Yo soi pobre.—El perro es pequeño.—El caballo es grande.—La pluma es mala.—El libro es bueno.—Nosotros somos ricos.—Vosotros sois pobres.—Vosotros teneis un buen padre.—Nosotros tenemos una buena madre.—El hermano es rico—La hemana es pobre.—La casa i el jardin son grandes.—La naranja es mala.—Los libros son buenos i las plumas son malas.—Nosotros tenemos tios ricos i tias pobres.—Mi casa tiene jardines grandes i cuartos pequeños.

III.

Conversation A.—Am I poor?—Are you rich?—Is he good?—Is the house large?—Is the garden small?—Have you a good book?—Is the brother rich?—Is the sister poor?—Are the house and the garden large?—Are you poor?—Is he rich?—Are the brothers rich?—Are the sisters poor?—Is your father rich?—Is my uncle poor?—Is your aunt rich?—Are they rich?—Is your hat small?—How many rich uncles have you?—Is your sister good?—Are your parents rich?—Are your uncles poor?—Has she a good house?—Has your house a large garden?

IV.

Conversation B.—Are you not rich?—Is she not poor?—Is the boy good?—Is the girl good?—How many good books has your father-in-law?—How many good pens has my brother-in-law?—Has your mother-in-law many small houses?—Has not my sister-in-law a large garden?—Are they not your brothers?—Are they not your sisters?—Is he not my uncle?—Is she not your aunt?—Is not my mother your aunt?—Is not your nephew a good son?—Is not your nice a good daughter?—Is not my table small?—Is not your hat large?

V.

Conversation C.—How many chairs has your room?—Has she a good table?—Who has my money?—Have you two horses?—Have we three dogs?—Has he not four cats?—Have they five or six handkerchifs?—Have you not many shoes?—What has my sister?—Which knife has the boy?—How many forks have they?—Has my aunt many spoons?—Which boots has he?—Has my daughter her good gloves?—Have you your hat or mine?—Have my parents a large table in their room?

SIXTH LESSON.

VOCABULARY.

This, *este, esta, esto.*
These, *estos, estas.*
That, *ese, esa, eso, aquel, aquella, aquello.*
Those, *esos, esas, aquellos, aquellas.*

The man, *el hombre.*
The men, *los hombres.*
The woman, *la mujer.*
The women, *las mujeres.*
The mauth, *la boca.*
The finger, *el dedo.*
The ear, *la oreja.*
The eye, *el ojo.*
The day, *el dia.*
The week, *la semana.*
The month, *el mes.*
The year, *el año.*
Charles, *Cárlos.*
John, *Juan.*
Mary, *Maria.*
The watch, *el reloj.*

Where?, *dónde?*
Here, *aquí.*
There, *allí, allá.*
How?, *cómo?*
Well, *bien, bueno.*
Unwell, *mal, malo.*
Ill, *enfermo, enferma.*
Very, *mui.*
For, *para, por.*

EXERCISES.

I.

Where is my father? Your father is in the garden.—Where are your bruhers? My brohers are in their rooms.

—I have one brother and two sisters.—You have three books and four pens.—John has five horses, and Charles six dogs.—We have two flowers, a tulip and a rose. —A week has seven days.—Charles is in the garden.—Mary is in her room.—Where are you, John? Here I am. —We have one mouth, but two ears.—My father is ill, but my mother is well.—Our garden is large, but our house is small.—John and Charles are my brothers.

II.

Cuántos perros i caballos teneis vosotros? Nosotros tenemos dos caballos i tres perros.—Cuántas plumas tiene Maria?—Ella tiene cuatro plumas.—Cuántos libros tiene Juan? Tiene seis libros.—Cuántas semanas tiene un mes? Un mes tiene cuatro semanas.—Cuántos meses tiene un año? Un año tiene doce meses. —Vosotros teneis muchas casas i jardines.—Uds. son ricos.—Dónde está Juan? El está en el jardin.—Qué tienes tú alli? Tengo una manzana i dos naranjas.—Cómo está su tio de Ud.? Mi tio está mui bien, pero mi tia está enferma.

III.

Conversation A.—Is this man your uncle?—Is that woman your aunt?—I this my spoon?—Is that your knife?—Are these his tulips?—Are those her roses?—Are those boys ill?—Are those girls poor?—Are those boys and girls ill?—Are these houses and gardens large? —Who is here?—Who is there?—Who is here?—Who are here?—Who are there?—Who is in the garden?—Who are in that house?—Where is Mary?—Where is Charles?—Where are Charles and John?—How many good horses has this man?—Are not your sons ill?—Are you unwell?

IV.

Conversation B.—Have these men their knives or ours?—Have those women their flowers or mine?—Who has my watch?—How many days has a week?—How many weeks has a month?—How many months has a year?—How many fingers has this man?—Which dog have you?—Has she my table?—Have you your stockings?—Has Mary her fork?—Has this girl her spoon? —Have you not my hat?—Have I not your pen?—Has he not his horse?—Has she not her spoon?—Have we not our house?—Which house have we?—Is he in the garden?—Is John in his garden?—Where is he?

V.

Conversation C.—How are you?—How is your cousin?—Where is my niece?—Where are their horses? —How many sons have your parents?—Is his father well?—Is not her mother ill?—Are their parents very rich?—Is my son in your house?—Is your daughter in her room?—Are not my sisters there?—Where are my uncles?—Where are your aunts?—Is not this boy your cousin?—Is not that girl your niece?—How many nephews has this man?—Has my brother many horses? —Have your sisters many apples?

(Continuará).

———:o:———

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL,

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

El cobre es otro metal de que se hizo temprano uso, pues como el oro, se le encuentra a menudo en estado de pureza, i por su blandura es susceptible de adquirir diferentes formas. En los lugares en que se escaseaba, i podia encontrarse el estaño, se derretian i mezclaban ámbos por medio del fuego, dando orijen al hermoso, duro i útil metal llamado bronce; i si se derramaba esta masa derretida en un molde de piedra o de arena, se podian obtener armas de la forma que se quisiera

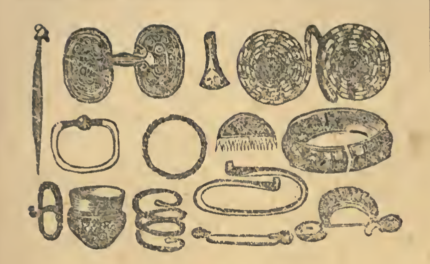


Armas de la Edad de Bronce.

La época en que se usaron los metales mencionados, se llamó *Edad de bronce.* Largo tiempo pasó ántes que el hierro fuese fundido o separado del mineral con que se encuentra mezclado en su estado natural, trabajo que no se hizo, sin duda, porque requeria mayor esfuerzo i mayores conocimientos de los que entónces se tenian; mas cuando se llevó a cabo, i pudo ser aquel fundido i amoldado, ocupó el lugar del bronce para la construccion de lanzas, espadas, achuelas etc., siendo éste desde entónces empleado solamente en la elaboracion de utensilios i de obras de ornamento. Muchas de éstas, como zarcillos, brazaletes i alfileres de cabeza han sido encontrados en los lagos de la Suiza.

La plata i el oro fueron usados mas tarde.

Así pues, del hallazgo en los lechos de los rios, en las cavernas i otras partes, de varios instrumentos, armas obras de adorno, etc., algunos de ellos a gran profundi



Ornamentos de la Edad de Bronce.

dad, i todos indudablemente hechos por mano del hombre, debemos deducir que este existió millares de años ántes de los que señalan las historias, escritas en el *papyro* o pintadas en las paredes de las tumbas. Este papiro no es otra cosa que una especie de corteza de árbol en que los antiguos escribian: de aquí el nombre de *papel*.

Con objeto de señalar los pasos del progreso humano, su historia primitiva está dividida en tres períodos, a que se ha dado el nombre de los objetos en que en cada uno se usaron.

1°. Edad de piedra, que como he manifestado, se subdivide en Antigua i Nueva o Moderna.

2°. Edad de bronce.

3°. Edad de hierro.

No se sabe cuantos años trascurrieron entre la primera labor del pedernal i la fabricacion de la primera arma de bronce. De lo que si estamos seguros es de que los hombres usaron la piedra ántes que el bronce i el hierro, i de que algunas tribus estaban en la Edad de Piedra cuando ya otras conocian el uso de los metales. Las tres edades se estienden i confunden *como los tres colores principales del arco-íris.*

Por ejemplo, aunque algunas de las habitaciones de los lagos de que he hablado fueron contruidas en la Edad de Piedra, un gran número de ellas corresponden a la Edad de Bronce, i las reliquias descubiertas prueban cuánto habian adelantado los hombres en el camino del progreso. Los habitantes de los lagos habian aprendido a cultivar el trigo, a proveerse de alimentos para el invierno, a tejer vestidos i a domesticar los animales mas útiles como el caballo, la oveja i la cabra. Desde una época mui anterior, habian conocido los hombres cuán digno de estimacion es el perro, i de ello dan testimonio las tribus mas atrasadas de los mares del norte, en cuyos depósitos de conchas se han encontrado huesos de aquel animal.

La industria del hombre progresó rápidamente en la Edad de Hierro; i al mismo tiempo que la variedad de artefactos de barro, el acuñamiento de monedas de bronce, el descubrimieto del vidrio i otra multitud de nuevas invenciones, prueban cuanto habia avanzado en el adelanto material, tambien prueban la rapidez con que el hombre salia de su estado de ignorancia i de miseria.

VIII.

Antiguedad del hombre.

Al llegar a este punto de mi narracion, quizas alguno me pregunte cómo se sabe que esas reliquias del hombre primitivo pertenecen a una antigüdad tan romota? i yo le diré la mejor contestacion que al presente puede darse, haciéndole la descripcion de uno de los lugares en que se han encontrado sus huesos, armas e instrumentos.



Caverna de Brixham.

Hai una gran caverna en Brixham, sobre la costa sur del Devonshire, que fué descubieta catorce años hace por el derrumbe de una parte del techo. El piso es de estalagmitas o particulas calizas que han sido arrastradas del techo por la infiltracion de las aguas i endurecidas hasta tomar una consistencia rocallosa. *Estalagmita* se deriva de una palabra griega que significa *gota*. En este piso que tiene cerca de un pié de espesor se encontraron huesos de renos i de osos de las cavernas, miéntras que debajo de él existe una masa de arcilla roja de quince piés de profundidad en algunas partes, en la cual habia enterrados láminas o cuchillos de pedernal i huesos de mammud. Debajo de esta capa habia un lecho de cascajo, de mas de veinte pies de espesor, en el cual se encontraron cuchillos de pedernal i huesos pequeños. Mas de treinta de los primeros estaban mezclados con los huesos de los osos i de elefantes lanudos, i como se sabe que aquellos son fabricados por la mano del hombre, es indudable que este vivia en aquel pais cuando dichos animales vagaban por él

Pero, se preguntará, ¿qué prueba existe de que esos huesos sean tan viejos?

Aparte del hecho de que no se ha visto un mammud vivo durante muchas centurias, tenemos el de que sus huesos han sido encontrados a una gran profundidad, i como es cierto de que nadie habia de tomarse la molestia de abrir una sepultura para enterrarlos en ella, debemos creer que tenia otra causa la formacion de la masa de arcilla en que yacian.

Puede espliearse de varios modos la existencia de los huesos en la cueva. Los animales a que pertenecieron pueden haber muerto en la falda de la montaña i haber sido arrastrados sus huesos a la cueva por la accion de las aguas; quizás buscaron en ella un refujio, pero lo mas probable es que habitaron en su interior. Sea de esto lo que fuere, debemos fijarnos principalmente en los treinta i cinco piés de arcilla i cascajo en que sus restos estaban enterrados.

El ajente que los ocultó a la vista por tan dilatados años, fué ese activo instrumento de la naturaleza que ántes i despues que los seres vivientes animaran con su presencia la faz de la tierra, ha estado taladrando las rocas, abriendo los valles, dando forma a las mas elevadas montañas, socavando las mas profundas cuevas, i que trasporta el suelo de un lugar a otro para levantar nuevas tierras donde ahora el hondo mar se ajita. Es el a-

gua quien condujo ese depósito a la caverna de Brixham i cubrió con él los huesos: ella es la que desde el dia en que el mammud, el oso i el renjífero vivian en Devonshire ha estado socabando los valles del contarno i los ha hecho cien piés mas profundos, i aunque el tiempo que ella emplea para ahondar un canal o ahuecar una caverna, depende de su velocidad, puede formarse una idea de su accion considerando que las mas rápidas corrientes trabajan lentamente para aquellos que las observan, supuesto que el rio Támesis en su presente curso necesita once mil setecientos cuarenta años para hacer un pié mas profundo el valle que atraviesa. Los hombres de ciencia tienen, pues, razon cuando creen que las armas de pedernal fueron hechas por hombres que vivieron hace muchos miles de años.

"Un millar de años a tu vista, es como el dia de ayer, que ya pasó, o como la vijilia de una noche."

La ciencia, enseñándonos así la gran edad de la tierra, nos enseña tambien la eternidad del infinito Dios, i de la misma manera esas grandes distancias de que nos hablan los astrónomos hacen aparecer el Universo como un templo mas digno de él, el que le señalan esas antiguas i limitadas nociones de una tierra plana, para cuyo solo beneficio el sol ilumina los cielos durante el dia, la luna i las estrellas derraman sus luces por la noche. La ciencia hermosea con nuevos esplendores los grandes pensamientos del poeta astrónomo de la antigüedad que cantaba: "Si me elevo a los cielos, allí estas Tú: si penetro en los mundos que nadie ha visto, allí estas Tú."

(Continuará.)

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

LECCION VI.

ARTÍCULOS.

Dáme el libro. Dáme *un libro.*

En el primer caso pedimos un libro que ya conoce la persona a quien hablamos, i en segundo queremos que se nos traiga cualquier libro. Se ve pues que esas palabritas *el* i *un* tiene cada una su significacion especial: son mui usadas, i sirven de mucho como vamos a ver. Llámanse *artículos.* Si en la frase *el hombre virtuoso* ponemos *mujer* en lugar de *hombre* tendrémos que decir *la mujer virtuosa,* de suerte que en ese caso no sólo se varia el sustantivo i el adjetivo sino el artículo *el.* El plural masculino sería: *los hombres virtuosos* i el femenino *las mujeres virtuosas.* Adviértese por lo tanto que el artículo *concuerda,* con el adjetivo, con el sustantivo, en género i número.

Un dolor fuerte.	*Unos* dolores fuertes.
Un niño aplicado.	*Unos* niños aplicados.
Un espejo grande.	*Unos* espejos grandes.
El hermoso salon.	*Los* hermosos salones.
El buen maestro.	*Los* buenos maestros.
La leccion corta.	*Las* lecciones cortas.
La tierra árida.	*Las* tierras áridas.

Solo los animales debian tener género, es decir, ser masculinos i femeninos; pero el uso ha dado esa cualidad tambien a las cosas que no tienen sexo, asi decimos, *leccion corta* i no *leccion corto; zapato chico* i no *chica, cama cómoda* i no *cómodo* &.

La única manera que tenemos de conocer el género de todas estas cosas que no tienen sexo es juntarles el artículo.

Si puede añadírsele el artículo *el* es masculino, i si *la* femenino.

¿Qué género tienen los sustantivos que siguen? Amor—Casa—Calle—Cuchillo—Cuchara—Mantel—Sopa—Caridad—Grandeza—Valor—Miedo—Susto—Alegría—Muerte—Vida—Sacrificio—Honor—Patria—Salud—Honra—Dominio.

Hai, sin embargo, algunos pocos sustantivos femeninos que comienzan con *a* que admiten el artículo *el* masculino. i son *agua, ave, alma* i otros pocos. En singular se dice *el agua, el ave, el alma;* pero en plural debe decirse, *las aguas, las aves, las almas.*

Esto se hace para evitar el pronunciar juntas la *a* con que termina el artículo i la *a* con que empieza el sustantivo.

Por una razon semejante, en vez de decir *a el, de el,* decimos *al, del;* v. g.: *al* hombre, *del* hombre: en vez de *a el* hombre, *de el* hombre.

Póngase el artículo en los lugares correspondientes de estas frases.

Amigo fiel es—tesoro.—caridad es—de principales virtudes. El Callao fué destruido por—terremoto. Caracas es—capital de Venezuela. Hai en Africa—animales que se llaman jirafas. Dar limosna a—pobres es prestar a Dios. Júpiter era—dios de la antigüedad. El dió—golpe a su hermano. El pidió—arma para defenderse. El sacó—espada de—vaina.

LECCION VII.

EL VERBO.

Antonio corre. Juan salta. Luis baila.

Aquí tenemos tres palabras *corre, salta, baila,* que indican tres operaciones o acciones ejecutadas por los sustantivos Antonio, Juan, Luis.

El perro ladra.—El gato maulla.—El caballo relincha.

Tambien tenemos en estos ejemplos tres palabras que espresan tres acciones ejecutadas por tres animales.

El zapato aprieta.—El látigo suena.—La muela duele.

Las palabras *aprieta*, *suena*, *duele*, expresan tres acciones producidas por tres objetos.

El hombre ama.—La mujer piensa.—El enemigo ódia.

Las tres palabras *ama*, *piensa*, *ódia*, son tres operaciones del alma de cada uno de los sustantivos *hombre*, *mujer*, *enemigo*.

Hai pues palabras que indican acciones i operaciones del cuerpo o del alma, i en Gramática se llaman *verbos*. Acompaña al verbo una palabra que espresa la persona o cosa que ejecuta o produce la accion i se llama *sujeto*. Así en los ejemplos citados, las palabras que vamos a subrayar son los sujetos.

Antonio corre.	*El perro* ladra.	*El látigo* suena.
Juan salta.	*El gato* maulla.	*La muela* duele.
Luis baila.	*El caballo* relincha.	*El hombre* ama.
	El zapato aprieta.	*La mujer* piensa.
		El enemigo ódia.

Delante de éstos i de todos los verbos se pueden poner pronombres: v. g.

Yo pienso, él enseña, tú corres, él corre, nosotros corremos, ustedes corren, ellos corren.

Luego el verbo varia de singular a plural. Sin embargo, no puede decirse yo correr, tú pensar, él salir, i así sucede siempre que el verbo termine en *ar*, *er*, *ir*.

Todos tienen una de estas tres terminaciones, i ellas sirven para nombrarlos; así compré es una de las variaciones del verbo *comprar*, temiste una de las del verbo *temer*, i partirán una de las del verbo *partir*.

Lista de verbos en *ar*,
„ „ en *er*.
„ „ en *ir*.

Señálense los verbos en la siguiente fábula.

EL PATO I LA SERPIENTE.

A orillas de un estanque
Diciendo estaba un pato:
¿A qué animal dió el cielo
Los dones que me ha dado?
Soi de agua, tierra i aire:
Cuando de andar me canso,
Si se me antoja, vuelo,
Si se me antoja, nado.
Una serpiente astuta,
Que le estaba escuchando,
Le llamó con un silbo,
I le dijo: Feo guapo,
No hay que echar tantas plantas;
Pues ni anda como el gamo,
Ni vuela como el sacre,
Ni nada como el barbo.
I asi tenga sabido
Que lo importante i raro
No es entender de todo,
Sino ser diestro en algo.

LECCION VIII.

VERBOS AUXILIARES.

Hai dos verbos, *ser* i *haber*, que no significan accion alguna, pero que son considerados tales por tener las mismas variaciones que los otros.

Se dice *yo soy*, *tú eres*, *él es*, *nosotros somos*, *vosotros sois*, *ellos son*, i *yo he*, *tú has*, *él ha*, *nosotros hemos*, *vosotros habeis*, *ellos han*.

Se ha visto, pues, que todos los verbos tienen números, es decir, que varian de singular a plural. Tambien que varian de terminacion segun sea el pronombre que le acompaña. Estos pronombres son *yo*, *tú*, *él*, en singular; i *nosotros*, *vosotros*, *ellos* en plural. *Yo*, se nombra pronombre de primera persona, *tú* de segunda i *él* de tercera. El verbo tiene terminaciones acomodadas a estas personas: v. g. *yo quiero*, *tu quieres*, *él quiere*, *nosotros queremos*, *vosotros quereis*, *ellos quieren*. Si dijéramos simplemente *quiero*, *quieres*, *quiere*, *queremos*, *quereis*, *quieren*, se sabria por estas terminaciones a que pronombres se refieren, i por lo tanto, no es necesario ponerlos delante de los verbos.

Qué pronombres se suplen en estos ejemplos:

Voi a salir a la calle. Salen a pasear por el campo. Quieres montar a caballo. Pasearémos en coche. Obedecereis a vuestros padres. Sé mi leccion perfectamente.

Cuando decimos *yo como*, *yo comí*, *yo comeré*. espresamos la misma accion; pero en distintos tiempos. En el primer caso indico que lo hago al presente, en el segudo que lo hice en tiempo pasado, i en el tercero que lo haré en lo venidero. Asi el verbo tiene tres tiempos: *presente*, *pasado i futuro*.

Pónganse en presente, pasado i futuro los verbos siguientes:

Romper.	Quebrar.	Sacar.	Partir.
Leer.	Escribir.	Molestar.	Tener.
Salir.	Entrar.	Coger.	Comer.

Cuando el verbo se usa en estas terminaciones *ar*, *er*, *ir* no indica tiempo alguno, como tampoco se refiere a ninguna de las tres personas, ni espresa singular ni plural. Si digo *comer* no manifiesto ni quien lo hace, ni si es uno o son muchos los que lo hacen, ni tampoco el tiempo en que se hace. Dichas terminaciones indican solo el nombre del verbo, i forman verdaderamente un sustantivo, pues *el conocer es necesario*, *el léer es útil*, *el escribir es fácil*, vale tanto como *la comida es necesaria*, *la lectura es útil*, *la escritura es fácil*.

Señálense los nombres, adjetivos, artículos, pronombres i verbos en la siguiente fábula.

EL ASNO I SU AMO.

"Siempre acostumbra hacer el vulgo necio
De lo bueno i lo malo igual aprecio.
Yo le doi lo peor, que es lo que alaba."
De este modo sus yerros disculpaba
Un escritor de farsas indecentes;
I un taimado poeta que lo oia,
Le respondió en los términos siguientes:
Al humilde Jumento
Su Dueño daba paja, i le decia:
Toma, pues que con esto estás contento.
Díjole tantas veces, que ya un día
Se enfadó el Asno, i replicó: Yo tomo
Lo que me quieres dar; pero hombre injusto
¿Piensas que solo de la paja gusto?
Dáme grano, i verás si me lo como.
Sepa quien para el público trabaja,
Que tal vez a la plebe culpa en vano;
Pues si en dándola paja, come paja
Siempre que la dan grano come grano.

(*Continuará*)

———:o:———

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

———

LECCION II.

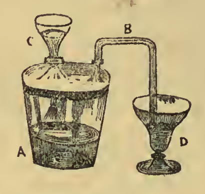
PROPIEDADES GENERALES DE LOS CUERPOS.

1.—Extension. Todo cuerpo tiene cierto tamaño ó tres dimensiones, que son: longitud, latitud y profundidad ó espesor; y por esto se dice que es extenso. De consiguiente, la *extension* es la propiedad que tienen los cuerpos de presentar tres dimensiones ó de ocupar un lugar en el espacio.

2.—Impenetrabilidad ¿A quién pudiera convencérsele de que el espacio que un cuerpo ocupa puede ser ocupado al mismo tiempo por otro? Esto es imposible: el puesto que un niño ocupa en los bancos de la escuela no puede ocuparlo á la vez otro niño. Esta propiedad tan evidente de que el lugar ocupado por un cuerpo no puede ser ocupado al mismo tiempo por otro cuerpo se llama *impenetrabilidad.*

Los sólidos, los líquidos y los gases son impenetrables. En el lenguage comun se dice que un clavo penetra en la pared; pero en realidad no existe tal penetracion, pues el lugar que ocupa el clavo no lo ocupan las partes de la pared, las cuales se separan para dejar lugar al clavo.

Talvez algunos niños pensaran que los gases no son impenetrables, por razon de ser tan ligeros. Un experimento muy sencillo demuestra lo contrario. Tómese un frasco de vidrio, de dos bocas; á una de ellas ajústese un embudo y á la otra un tubito encorvado, cuya extremidad vaya á parar dentro del agua de una copa. Es claro que el frasco está lleno de aire, que es un gas. Echemos agua por el embudo; inmediatamente observamos que por el extremo del tubito se desprenden muchos glóbulos ó burbujas de aire. Aqui sucede que, en virtud de la impenetrabilidad, á medida que el agua va cayendo al fondo del frasco, va expulsan-



Compresibilidad de los gases.

do el aire, porque el lugar ocupado por este no puede ocuparlo el agua al mismo tiempo.

He aquí otro experimento fácil de repetir, que prueba la impenetrabilidad del aire. Se toma un vaso, se le pega en el fondo, por dentro, un pedazo de papel y luego se sumerge completamente boca abajo en agua. Se saca en seguida y se observa entónces que el papel no se ha mojado. Esto depende de que el aire contenido en el vaso no ha permitido la entrada del agua. Si estando el vaso sumergido se taladrara por arriba, el aire saldria en burbujas y el agua subiria en el vaso hasta llenarlo y mojaria necesariamente el papel del fondo. Se ve, pues, que para que el agua penetre en el vaso es preciso que el aire desocupe el lugar.



No puede concebirse la existencia de un cuerpo sin estas dos propiedades: extension é impenetrabilidad. Por esta razon se las considera como esenciales á la materia. Todas las otras son secundarias como veremos á continuacion.

¿Qué niño no conoce las esponjas? Todos saben que las esponjas son unos zoófitos ó animales plantas, que viven pegados en las rocas cubiertas por las aguas del mar. Allí nacen, crecen y se desarrollan y de allí las sacan y las ponen á secar para destruir la materia gelatinosa viva que las impregna y aprovechar en seguida en diferentes usos la trama fibrosa ó armazon que queda. Pues bien, el estudio de una esponja nos va á facilitar el de algunas propiedades importantes de los cuerpos.

3.—Compresibilidad. Si apretamos en la palma de la mano una esponja observamos que se hace tanto mas pequeña cuanto mas se la aprieta. Lo que sucede con la esponja se observa á diferentes grados en los otros cuerpos sólidos, que por procedimientos convenientes se pueden reducir á menor volúmen. Volúmen de un cuerpo es su tamaño ó el conjunto de sus tres dimensiones. Esta propiedad de los cuerpos de reducirse á menor volúmen por la presion se llama *compresibilidad.*

Los líquidos son compresibles y esto se demuestra por medio de un instrumento que se llama *piezómetro.* En este instrumento se ve disminuir rápidamente la columna de agua que hay en un tubito de vidrio á medida que aumenta la presion. Los gases son tambien compresibles. Si tomamos un tubo de vidrio, de paredes gruesas, cerrado por un extremo é introducimos por el otro un émbolo bien ajustado, como el de las jeringas, se observará que el aire contenido con el tubo se reduce á menor volúmen tanto mas cuanto mas se empuja el émbolo. Este pequeño instrumento lleva el nombre de *eslabon de aire*, porque al mismo tiempo que se comprime el aire se calienta hasta el grado de poder incendiarse un pedacito de mecha que se adapta al extremo del émbolo.



Eslabon de aire.

4.—Elasticidad. Si despues de comprimida la esponja cesa la compresion, vuelve en el acto por si misma á tomar el volúmen y forma que ántes tenia, y esto mismo les sucede á todos los cuerpos sólidos qué han sido comprimidos. La propiedad de los cuerpos en virtud de la cual recobran su volúmen y forma primitivos, tan luego que cesa la compresion á que se les sujetára, se denomina *elasticidad.* Los líquidos y los gases son perfectamente elásticos; es lo que se nota en el piezómetro y el eslabon de aire cuando cesa la compresion.

Hay cuerpos que son elásticos de otro modo: cuando se estira un pedazo de hule ó goma elástica, vuelve á su primitiva forma tan pronto como deja de estirarse. Una hoja de acero templado, como la de una espada, se dobla y vuelve por si misma á enderezarse. Las barbas de ballena, el marfil, el vidrio reducido á hilos y otros muchos sólidos poseen esta propiedad mas ó ménos marcada. Cuando se retuerce un resorte ó alambre de acero y luego se le abandona á si mismo, se destuerce y queda como estaba ántes. Así, fuera de la elasticidad por presion, que es una propiedad general de los cuerpos, los hay que son elásticos por traccion, flexion y torcion.

5.—Porosidad. Los cuerpos no serian compresibles sinó tuvieran entre sus moléculas ciertos espacios sumamente pequeños, que se llaman *poros*, y que son mui visibles en la esponja, la piedra pomez, las maderas, la piel, &. La propiedad que tienen los cuerpos de tener poros se denomina *porosiaad.*

A decir verdad los poros intermoleculares no se ven como en la esponja; pero se concibe su existencia para todos los cuerpos por el hecho mismo de ser compresibles.

De la porosidad depende que ciertas piedras, el papel sin cola ó de estraza, los tegidos de lana, algodon ó seda, el carbon, la arena en capas, y otros cuerpos, sirvan para colar ó filtrar los líquidos con objeto de purificarlos. Las impurezas ó partículas extrañas que contienen son mayores que los poros de los filtros y en consecuencia se detienen en la parte superior de estos al tiempo de la filtracion, pasando solamente las moléculas del líquido. De la porosidad depende igualmente que las esponjas, el azúcar, el yeso, las piedras, las cuerdas de cáñamo ó pita, las maderas, se impregnen de agua cuando se ponen en contacto con este líquido, aumentando entónces de peso y de volúmen.

6.—Divisibilidad. No hay cuerpo que no pueda ser separado en partes mas ó ménos pequeñas y á esta propiedad se le llama *divisibilidad.*

El cuerpo mas duro de la naturaleza, que es el diamante, se puede reducir á polvo fino. Los líquidos y los gases son aun mas fácilmente divisibles que los sólidos. Por razones de mucho peso, los químicos admiten que la divisibilidad de la materia tiene un límite. Las últimas partícu-

las incapaces de dividirse se llaman átomos, es decir partes indivisibles.

Es prodigiosa la suma divisibilidad de la materia. Pondremos algunos ejemplos. Cinco centígramos de carmin (1 grano),disueltos en 5 litros de agua (10 libras), comunican una coloracion bastante sensible á esta porcion de agua. Lo mismo sucede con otras materias colorantes, como las anilinas,el permanganato de potasa, &. Para que una pequeña cantidad de materia colorante pueda teñir tanta agua es preciso que se divida y subdivida casi al infinito.

Las materias olorosas esparcen en el aire las partículas de que constan y son tan divisibles, que los físicos refieren el hecho de que un pedazo de almizcle, que habia producido sus emanaciones durante 20 años al aire libre, no habia disminuido sensiblemente su peso al cabo de este tiempo.

Un admirable é instructivo ejemplo de divisibilidad nos presenta la composicion de la sangre de los animales. La sangre está compuesta de una parte líquida que es el suero, en el que nada multitud de partículas llamadas glóbulos. Una gota de sangre humana, que pueda suspenderse en la punta de una aguja, se calcula que contiene un millon de estos glóbulos. Los glóbulos son de dos especies, rojos y blancos. Los rojos tienen en el hombre la figura de discos lijeramente cóncavos por sus dos lados, y su diámetro es de un ciento cincuenta avos de milímetro; unidos entre si forman rimeritos ó pilas como los que se hacen poniendo pesos fuertes unos sobre otros ó unos al lado de otros. Los glóbulos blancos son esféricos, es decir en forma de bolitas bien redondas. Se puede aun citar como ejemplo de la extrema divisibilidad de la materia la existencia de los animales microscópicos. En una peqneña gota de agua observada al microscopio se ven millares de estos animalitos, bien organizados, que se mueven con gran rapidez. Para obtenerlos basta dejar en el agua por pocos dias algunas plan-



Glóbulos de la sangre.

tas, que favorecen su desarrollo. El vinagre presenta tambien multitud de animalitos semejantes á las anguilas.



Animales microscópicos en una gotita de agua.

7.—Movilidad é inercia. La propiedad que tienen los cuerpos de poder ser trasladados de un lugar á otro se llama *movilidad.* Esta traslacion ó cambio de lugar se llama *movimiento.* Cuando un cuerpo no cambia de lugar se dice que está en *reposo.*

Un cuerpo en reposo no puede moverse por si mismo, ni pararse por si mismo si está en movimiento. Esta ineptítud de la materia en ambos casos se denomina *inercia.*

Todas estas propiedades que hemos estudiado: *etxension, impenetrabilidad, compresibilidad, elasticidad, porosidad, divisibilidad, movilidad é inercia*, se llaman propiedades generales de los cuerpos, porque se observan en todos ellos, cualquiera que sea el estado en que se presenten.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

———

El estudio del dibujo lineal es de la mayor importancia para los niños, ya sea que deban dedicarse al estudio de las ciencias naturales o matemáticas, o bien elijan el de las artes liberales o mecánicas.

Para los principiantes he escrito estas lecciones elementales que servirán, de base a ulteriores conocimientos cuando se cursen las asignaturas de Cosmografia, Geografia, Geometria &. i para cuando se dediquen a ramos especiales como el dibujo natural, arquitectónico, industrial, topográfico &

El maestro hará que los niños se ejerciten primero, en pizarras o encerados: despues sobre el

papel solo con lapiz; i cuando hayan adquirido alguna práctica en el trazo de líneas i en la apreciacion de magnitudes i distancias, dibujarán con el auxilio de instrumentos i útiles que oportunamente describiremos.

Educar la vista para comprender e imitar el órden i la armonía de cuanto vemos, es como educar la intelijencia para comprender i para juzgar.

LECCION I.

1.—Dibujo lineal es el arte de representar el contorno de los cuerpos solo con el ausilo de líneas, sin emplear sombras o colores.

2.—Cuerpo es todo objeto que podemos percibir por nuestros sentidos, como un libro, un mapa, una casa,

3.— El dibujo lineal estudia únicamente los cuerpos de figuras regulares, derivados de formas jeométricas,

4.—Estension es toda parte determinada del espacio, como el lugar que ocupa un cuerpo, la magnitud de un salon.

5,—Tres son las dimensiones de la estension; su largo, su ancho i su grueso.

6.—Todos los cuerpos participan de las tres dimensiones, pero algunas veces hacemos abstraccion de algunas de ellas, segun el objeto que nos proponemos, i así decimos: una línea telegráfica, a la que no consideramos ancho ni grueso: una vara de lienzo, la que juzgamos con largo i ancho i sin grueso.

7.—Llámase punto jeométrico la estencion considerada en sus tres dimensiones en grado infinitamente pequeñas. Por eso se dice que el punto jeométrico es el límite de toda estension.

8.—Una serie no interrumpida de puntos forma una línea, luego la línea no es otra cosa que la sucesion de puntos.

9.—En la figura 1ª. A, B i C. representan tres puntos que se llaman: el punto A, el punto B, el punto C.

A B C

. . .

Figura 1.ª

Estos no son puntos jeométricos sino gráficos, pues aun les podemos considerar largo, ancho i grueso.

10.—La fiugra 2ª nos repesenta una sucesion de puntos A, B, C, D &., cuya proximidad podemos suponer tal, que confundiéndose todos formen la linea M. O.

CUESTIONARIO.

1—¿Qué es dibujo lineal?—2.—¿Qué es un cuerpo? 3.—¿Qué clase de cuerpos estudia el dibujo lineal?—4.—¿Què es estension?—5.—¿Cuáles son las dimensiones de la estension?—6.—¿Todos los cuerpos son estensos? —7 —¿Qué es punto jeométrico?—8.—9, i 10.—¿Qué es linea i como se considera orijnada?

A B C D E F &

. . . .

M————————————O

Figura 2.ª

11.—La reunion de muchas líneas, las unas a continuacion de otras forman una superficie, asi como la reunion de muchos hilos forman una tela, que supondrémos infinitamente delgada.



Figura 3.ª

En la figura 3.ª la reunion de las líneas AG, BH, CI, &. aproximándose suficientemente llegarán a formar una sola figura que llamamos el plano ABCD.

12—Por último; la reunion de muchos planos constituyen un cuerpo sólido, como la reunion de muchas hojas de papel, aunque las supongamos muy delgadas, llegan a formar una gruesa resma de papel·



Figura 4.ª

La figura 4 nos manifiesta que los planos AD, BE, CF, &. puestos unos sobre otros, forman un sólido AB.

(Continuará.)

11.—¿Qué es superficie?—12.—¿Qué es cuerpo o sólido i cómo lo suponemos formado?

———:D:———

EL COMETA.

El hermoso cometa que actualmente es objeto de justa admiracion para los que han podido observarlo, no debe ser otro sino el mismo que se vió en Ejipto el dia 17 de Mayo antepróximo en los momentos en que los astrónomos observaban el eclipse de sol. En esos momentos solemnes en que Mr. Lawrence, S. Tacchini i los demas astrónomos observaban con suma ansiedad, el silencio del observatorio fué interrumpido por gritos de sorpresa llamando la atencion sobre un objeto estraño. A la derecha del Sol i a distancia de un diámetro solar, se vió un hermoso cometa con su núcleo i su cola formando una curva casi tan brillante como la

corona misma: en lo mejor del eclipse el cometa pudo observarse aun a la simple vista.

El celeste viajero estaba entonces en su perihelio, habia llegado al máximum de su velocidad, i el exceso de esta soobre la atraccion solar, le obligó a separarse del astro del dia doblando por la otra rama de su inmensa órbita para regresar hácia las rejiones celestes de donde ha venido. Al llegar al principio del dia i término de la noche, se despojó de la luz del Sol i se nos presentó en el Oriente espléndido i majestuoso con su arjentina i hermosa cauda.

El dia dos del corriente a las cuatro i media de la mañana pudimos verlo por primera vez, aunque solo un instante i sin poder tomar nota de su posicion en el cielo, por estar mui nublado el horizonte. El estado del cielo no permitió repetir la observacion sino hasta el dia siete a las cuatro de la mañana, que se dejó ver en toda su plenitud.

El núcleo brillaba como una estrella de segunda magnitud i estaba situado en la estremidad este del sextante, formando un triángulo equilátero con las estrellas Régulo i el Corazon de la Hydra. La cola se estendia hácia el Sudoeste hasta unos dos grados al Nordeste del Corazon de la Hydra, ocupando una estension de 19 grados de largo i unos dos grados en su parte mas ancha. Este cometa es mui notable por su estraordinaria brillantez, debida a su mucha densidad, pues no pueden verse las estrellas al traves de la cola, porque no es trasparente sino en sus bordes i en la estremidad.

Véase esta posicion en el siguiente grabado:

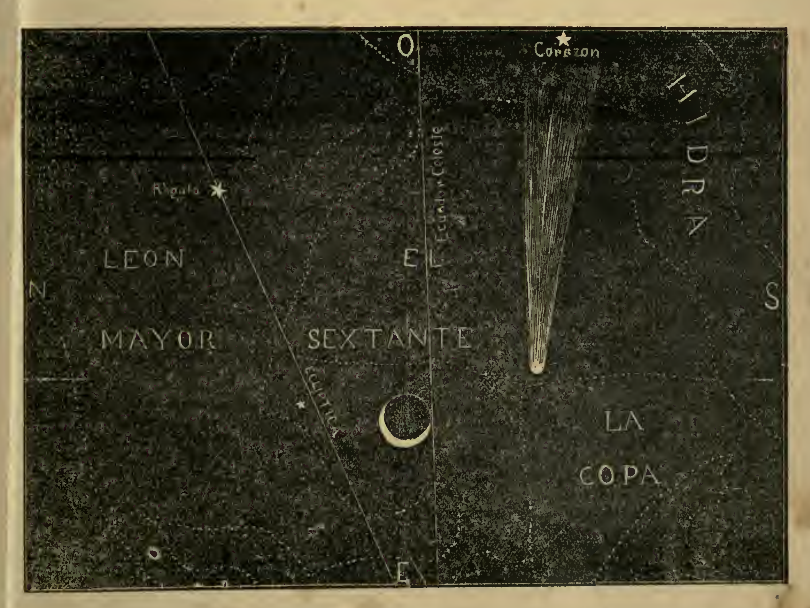
núcleo del cometa i el Corazon de la Hidra formaban la base del triángulo, i Régulo ocupaba el vértice.

De aquí pudimos deducir que el cometa habia pasado ya de su perihelio, que iba retirándose del Sol con movimiento retrógrado i que se dirijia hácia el Sudoeste, a la constelacion de la Hydra en la cual habia penetrado ya la cuarta parte de la cola.

Hoi 13 de Octubre salió el cometa a las tres i cuarto de la mañana, i aunque el cielo estaba nublado pudimos observarlo lijeramente. La estremidad de la cola que estaba a dos grados al Nordeste del Corazon de la Hydra, está actualmente a la misma altura pero al Sur de esta estrella; lo que prueba que al mismo tiempo que el núcleo se dirije hácia el Sudoeste, la cola va jiranda hácia el Sur al rededor del núcleo i siempre en oposicion al Sol. El triángulo isósceles está convertido ya en escaleno, i el Corazon de la Hydra ocupa el vértice del ángulo opuesto al lado mayor.

Este cometa no es ninguno de los nueve que se llaman periódicos, porque sus órbitas están calculadas con mas ó ménos exactitud i vuelven al mismo punto del cielo en épocas determinadas.

Por los datos que hemos recojido creemos que este inesperado viajero, viene de las incógnitas i profundas rejiones del espacio, que quedan al sudoeste i mas allá de los lejanos confines de nuestro sistema planetario. Atravesó la órbita de la Tierra i penetró en nuestros dominios por el lado opuesto del Sol; i á favor de la luz de este astro, pudo aproximarse sin ser visto, con una velocidad asombrosa cada vez creciente hasta llegar á su perihelio; en donde, como ya hemos dicho, fué



El cometa, el dia 9 del corriente; a las 4 i 15 minutos de la mañana.—10° 58′ 20″ sobre el horizonte.

El dia nueve pudo repetirse la observacion, i el triángulo equilátero se habia convertido ya en isósceles; el

visto por primera vez á causa del eclipse observado en Ejipto en el observatorio improvisado en Sohag.

Fatigado nuestro visitante de tan rápido viaje, regresa ahora caminando cada vez con mas lentitud, por lo que creemos que de aquí a tres o cuatro meses podrán todavia conocerlo temprano de la noche las personas que no pueden dejar la cama ántes de la salida del Sol.

Concluirémos estos apuntamientos con algunas jeneralidades.

Los cometas son porciones mas o ménos considerables de materia gaseosa, que recorren el espacio en forma de humo, niebla o nubes; i dado el caso mui remoto de que la Tierra tropezara con algun cometa, como ya ha sucedido, no produciria mayor efecto que el que producen las nubes sobre las altas montañas cuando tropiezan con ellas; ademas, nuestra atmósfera opondria una resistencia poderosa, i como es mas densa que los cometas, es mui dudoso que si alguno de ellos llegase a chocar contra la Tierra, pudiera penetrar hasta su superficie; lo mas probable es que fuese retenido en las rejiones mas elevadas de la atmósfera. Lo único que pudiera suceder seria que la materia gaseosa del cometa fuera de malas condiciones para la salud, i que impregnada de ella nuestra atmósfera, sobrevinieran algunas enfermedades; pero es el caso tan remoto que no merece la pena de preocuparse. Por medio de cálculos matemáticos se ha demostrado que la probabilidad de que un cometa llegue a chocar con la Tierra está en la razon de uno contra 281000000.

SANTOS TORUÑO.

———:o:———

ACADEMIA DE MAESTROS.

SECCION NORMAL.

———

El maestro de escuela,

(Por Santos Toruño.)

(Continúa.)

III.

Hemos demostrado la importancia del Maestro de Escuela, i la imperiosa necesidad en que estamos de formar buenos maestros para emancipar a nuestro pueblo de la tirania de la ignorancia, que lleva consigo todas las tiranias: i para remplazar por la industria, el trabajo i la abundancia, el lugar que hoi ocupan la indolencia, el vicio i la miseria. Hemos dicho tambien que la adquisicion de buenos maestros en todas partes es un problema difícil, i que para resolverlo se necesita tiempo, trabajo i constancia. Pues bien, vamos a trabajar i a esperar; pero mientras tanto, harémos uso del periódico que está en nuestras manos para abogar por los pobres niños, a quienes haya tocado la desgracia de tener por maestro a una persona que no merezca este nombre.

Segun la pedagojia moderna no deberia encargarse de la educacion de los niños ninguna persona de mal carácter.

El maestro no debe ser un tirano, sino un amigo, un segundo padre a quien la familia confia su mas sagrado tesoro. Si él insulta, humilla i envilece envenena el corazon de los niños i siembra en él cuanto puede ser mas corruptor i perverso. Desde luego vendrá la resistencia a sus mandatos, el deseo de causarle mortificacion i contrariedad, i la hipocresia, esa hija predilecta del temor.

La dignidad humana es inherente al individuo, i ultrajarla conduce a uno de dos resultados: o a destruirla i convertir en venal i bajo al que pudiera ser hombre digno, o a herirla i sembrar en el corazon un odio i una amargura que no perecen jamás. Hai centenares de casos en que un golpe injusto o un insulto hecho en la infancia, han dejado durante toda la vida un resentimiento imborrable, i algunos en que han sido la causa primera de delitos atroces.

Ya pasó el tiempo del bárbaro principio de que *la letra con sangre entra*; i en vez de insultos, privaciones i castigos que degradan i desnaturalizan al niño, el maestro debe emplear los medios mas adecuados para dirijir a la juventud por la conviccion, el afecto i el cariño; sin bajar a condecendencias mal entendidas que traen con sigo el desprestijio de la autoridad, i poniendo siempre en práctica el sabio principio de ser suave en el modo e inexorable en el propósito.

Pero no se crea que tratamos de prescribir la benevolencia por medio de máximas ni de imponerla valiéndonos de preceptos estériles: no, esto seria inútil. Por otros medios debe el maestro despertar la sensibilidad en los tiernos corazones de sus alumnos. El primero i mas poderoso consiste en la ternura que debe profesarles: ella ha de ser su mejor consejero. Amad a los niños. Con esto solo les enseñaréis a amar, por que el amor es por su naturaleza eminentemente simpático i produce la reprocidad. El niño comprende bien cuando es querido: lee en las miradas, en las maneras; reconoce en mil minuciosidades la solicitud paternal; su corazon se enternece a la vista de una benevolencia tan continua i sincera; se aficiona involuntariamente al que lo proteje, a él acude con alegria, por que en su maestro encuentra un amigo. Para esto, como se ha dicho, no es preciso hacer ni decir mucho; no es necesario ni conviene estar mimando a los alumnos, basta observar las ocasiones i saber aprovecharlas para dar a los niños pruebas de afecto, de estimacion i de interés por su felicidad i bienestar.

A la ternura mas perfecta que hai en la Tierra, la de la madre, ha confiado la Providencia el cuidado de dar a la criatura humana la primera educacion del corazon. Los maestros deben imitar esa dulce influencia, a ellos les toca continuar i perfeccionar la educacion comenzada por los padres de familia. En los niños existe el jérmen de los afectos benévolos, i aunque débil i quizá oculto en los primeros años, tiende a desenvolverse al favor de las relaciones que se establecen entre el niño i las personas que lo rodean. Este desenvolvimiento es poco rápido en la mayor parte de los niños i quizá ha sido contrariado por las circunstancias. Tal vez mal tratado por padres de mal carácter, abandonados desde la cuna, no han conocido el encanto de los afectos de familia. En este caso, a los maestros toca suplir las faltas de los malos padres, i proporcionar un lenitivo a los sufrimientos del niño.

Un maestro de intelijencia i de corazon, sabe interpretar las caricias de los niños i las formula en la siguiente espresion: *¡Enseñadnos a ser felices: he ahí la leccion que mas necesitamos!* El maestro les dará esta leccion procurándoles aptitudes i enseñándoles a ser buenos; a esto se ha comprometido con las familias i con la sociedad, i si no ha de cumplir tan grave compromiso, no debe aceptar cargo tan delicado i trascendental. La felicidad de los niños, la de sus padres i la felicidad de la jeneracion venidera, depende esclusivamente de la buena o mala educacion que los maestros de escuela den a sus alumnos.

(Continuará)



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios,
Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador, Edwin Rockstroh.

NUM. 4. Guatemala, 31 de Octubre de 1882. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

IV.

Hemos mostrado la influencia de los rudimentos mas simples de la instruccion primaria en el desarrollo de las facultades intelectuales del hombre. Vamos a manifestar ahora lo que esos rudimentos pueden hacer por la mejora moral del mismo.

No puede decirse, hablando absolutamente, que el mero conocimiento de la lectura i de la escritura haga al individuo mas cumplidor de sus deberes, mejor hijo, mejor esposo, mejor padre, mejor ciudadano. Todo el que sabe leér y escribir no es precisamente un héroe o un santo. Los certificados de esos estudios escolares no han formado hasta ahora, ni formarán en el porvenir, parte de los espedientes de canonizacion.

Don Simon Rodriguez, el maestro de Simon Bolivar, decia que la lectura, la escritura i el cálculo no impedirian que hubiera salteadores de caminos, sino que habilitarian a estos para que llevasen por partida doble la cuenta de sus latrocinios y salteos.

D. Diego José Benavente, en una discusion de la cámara de senadores, refiriéndose a esto mismo, ha observado con mucha oportunidad que el insigne bandido Corrotea entretenia sus ocios de la penitenciaria con la lectura de las prisiones Silvio Pellico; y que Justo Pastor Peña, el asesino de don Manuel Cifuentes, sabia de memoria los Misterios de Paris de Eujenio Sue, pareciendo tener ademas su tintura en algunas de las otras obras literarias que han sido mas famosas en Francia durante los últimos tiempos.

Asi como un gran número de malvados que saben léer y escribir, puede haber tambien personas sumamente honradas, estremadamente virtuosas, que no sean capaces de distinguir el A de la B.

Pero los asertos anteriores no prueban nada contra la influencia bienechora de los elementos mas rudimentales de la instruccion primaria sobre el carácter y conducta de la jeneralidad de los individuos. No hay una panacea universal e infalible para las enfermedades del alma, como no la hay para las enfermedades del cuerpo. Está muy lejos de nosotros la pretencion de querer hacer representar a la instruccion primaria, en la hijiene y medicina material al purgativo de Le Roi, al alcanfor de Raspail, al agua de Priessnitz a las píldoras de Brandreth o de Holoway. La instruccion primaria, antídoto poderosísimo, remedio eficasísimo en muchos casos, no es ni un preservativo inerrable ni un correctivo seguro de todos los vicios i torpezas. No todo el que sabe leér i escribir está armado de un escudo contra todos los impulsos de las malas inclinaciones, contra todas las tentaciones del crímen, como no todo el que está vacunado se halla forzosamente libre de ser acometido por la viruela; pero todo el que sabe leér i escribir tiene muchísimas mas garantias que el ignorante contra la corrupcion, como el que está vacunado se encuentra infinitamente mas asegurado que el que no lo está contra el contajio de la peste.

La verdad de esta aseveracion es evidentísima.

La asistencia sola a la escuela donde se enseñan la lec-

tura i escritura, i la dissiplina que se observa en ella, propenden activamente a la educacion del corazon de los alumnos. Los niños, jeneralmente hablando, contraen en la Escuela hábitos de órden, de sumision, de trabajo continuado e incesante, que mas tarde no pueden olvidar. En el taller, o en cualquiera otra parte, desplegáran las mismas virtudes que en la Escuela. El alumno acostumbrado a llenar sus deberes con exactitud, a desempeñar una tarea cada dia, a sufrir un castigo sino cumple con ella, a recibir un premio si se porta con la constancia i aplicacion debidas, será con toda probabilidad un individuo honrado, que no faltará nunca a su palabra, que ejecutará sus obras con método, que no se dejará arrastrar por la pereza que se esforzará por imprimir el sello de la perfeccion a cuanto salga de sus manos.

Esta preparacion moralizadora es un exelente noviciado para la vida. Pues la Escuela dá todavia a los que la frecuentan alguna cosa mas, la lectura i la escritura, esos dos instrumentos de valor inapreciable que producen el desenvolvimiento de todas las facultades del espíritu. Ese cultivo intelectual que el hombre saca de la Escuela es lo que mas contribuye a la mejora de su carácter i a la morijeracion de sus costumbres.

La virtud no está reñida con la ciencia. ¿Qué seria de la moral si fuese un absurdo que necesitara el amparo de la ignorancia, la proteccion del embrutecimiento? ¿Para qué nos habrá dado Dios la intelijencia si su perfeccionamiento habia de ser un mal, si el individuo habia de ser mas malvado a medida que fuera siendo mas sabio? Hai opiniones que no merecen ser discutidas, hai paradojas que no son dignas de una refutacion. El buen sentido mas vulgar bastaria para esplicar a los que pretendiesen que la ignorancia es la condicion de la virtud, i que el hombre es mas honrado mientras mas se acerca a las bestias.

Cuanto mas instruidos son los individuos, tanto mas conocen sus deveres i sus intereses.

Cuanto mas instruidos son, tanto mas capases son tambien de comprender las ventajas que se ligan al cumplimiento de nuestras obligaciones.

Cuanto mas instruidos son, tanto mas perciben las penas inherentes a la violacion de las leyes.

Así la instruccion no es el obstáculo, sino el apoyo de la virtud. La lectura i la escritura, en vez de ser los adversarios, son los sostenedores de la moral. El hombre que conoce el alfabeto, i que sabe consignar sus pensamientos en el papel con la pluma, está mas proximo a ser honrrado que malvado, no solo porque el aprendizaje de esos dos ramos es la condiccion de todo desarrollo inteletual, sino tambien porque ellos son por si mismos preservativos contra la corrupcion de las costumbres.

El que sabe leér tiene en este conocimiento un auxilio para ahuyentar el fastidio sin recurrir á diversiones vedadas o perjudiciales. La historia de una gran nacion, la biografía de un hombre célebre, un viaje por una comarca que llama la atencion a causa de su orijinalidad o de sus adelantamientos, la relacion de una aventura interesante, ocupan la imajinacion y libertan de malas tentaciones. La taberna estaria ménos poblada si la escuela fuera mas concurrida. El juego la dixoluccion y la embriaguez no harian tantos destrozos en las masas, si el hombre supiera pedir a un libro el placer que busca en los vicios mas degradantes, muchos por matar el tiempo se entregan a esas pasiones brutales, en cuya satisfaccion pierden el dinero, el honor y la vida y frecuentemente el dinero y la vida de una mujer y de sus hijos. Enseñemosles a leér para evitar su ruina y la de su familia.

La posesion de la escritura no es menos favorable a la moralidad pública que la de la lectura, nos sobrarian los ejemplos para manifestarlo; pero por tener demasiado largos, nos contentaremos con presentar unicamente dos. Vamos a tomar el primero de un célebre autor inglés, Mr. Makintosh.

"He tenido durante mi residencia en la India, dice este, frecuentes ocasiones de comparar la conducta de hombres que habian tenido la desgracia de no recibir educacion, con la conducta de aquellos que, habiendo aprendido a escribir, se hallaban en estado de mantener correspondencia con su familia Esta sola circunstancia contribuia eficazmente a alimentar en simples soldados, en marineros groseros, sentimientos de honor y disposiciones virtuosas, mientras aquellos que se encontraban en la imposibilidad de ponerse en comunicacion directa con sus amigos ausentes, perdian la influencia de esa vijilancia mutua y de esa responsabilidad moral operada por la presencia invisible de personas queridas, que son frenos saludables, fuentes de órden, de economia y de pudor; y se abandonaban a una indolencia destructora de toda reserva, y de todo respeto por si mismos, desconociendo la necesidad de adquirirse una buena reputacion."

El segundo de los ejemplos que hemos ofrecido se refiere a una materia que, aunque muy diversa de la anterior, no es menos importante y jeneral. Si todos los habitantes de la nacion supieran escribir, podria exijirse que todos los contratos y muchos de los actos mas graves y delicados de la vida civil fueran formulados en documentos escritos, que contendrian la espresion de los datos fundamentales y la especificacion de los derechos y deberes de las partes.

Semejante práctica prestaria garantias á los débiles, introduciria la exactitud en las costumbres públicas, aseguraria la relijiosidad en la ejecucion de los pactos, quitaria á la mala fé un gran número de sus pretestos incidiosos, y evitaria la sustanciacion de muchísimos litijios. Sobre todo proporcionaria un exelente arbitrio para adoptar un sistema conveniente de pruebas judiciales, que solo diera cabida en justos y reducidos limites á la prueba de testigos, poniendo asi termino a una multitud de abusos y de maldades. "No hay para que decir la facilidad con qué por medio de declaraciones juradas, dice el mensaje que anunció á las cámaras chilenas la presentacion del proyecto de código civil, pueden impugnarse y echarse por tierra los mas lejitimos derechos. Conocida es en las poblaciones interiores la existencia de una clase infame de hombres, que se labran un medio cambio de subsistencia en la prostitucion del juramento. Algo tímidas parecerán bajo este punto de vista las disposiciones del proyecto; pero se ha recelado poner trabas á la facilidad de las transacciones, y se ha creido mas prudente aguardar otra época en que, jeneralizado por todas partes el uso de la escritura, se pueda sin incovenienté reducir á mas estrechos limites la admisibilidad de la prueba verbal." Como se ve por la cita anterior si el arte de la escritura hubiera estado entre nosotros tan difundido como debia ser, habriamos principiado á gozar los beneficios de esa limitacion de la prueba por testigos, que, segun el mismo mensaje es ya antiguo en Francia y Portugal, donde ha producido saludables efectos.

Siendo la escritura en cada individuo no solo una habilidad cientifica é industrial, sino tambien una garantia de que cumplirá fielmente sus compromisos, no puede ponerse en duda la influencia inmensa que ella debe ejercer sobre la moralidad pública.

(Continuará.)

NOCIONES

De Cosmografía y Jeografía Física,

ESCIRTAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VI.

DIMENSIONES DE LA TIERRA.

Hemos dicho i demostrado que toda circunferencia grande o pequeña se considera dividida en 360 partes iguales llamadas grados. Por consiguiente, un grado no tiene una medida determinada, sino que su lonjitud depende de la magnitud de la circunferencia. Si suponemos que un círculo tiene 360 millas de circunferencia, un grado tendrá de largo una milla cabal; pero si el círculo fuere mayor o menor, la lonjitud del grado tambien será mayor o menor. Apliquemos este principio a la medida de la circunferencia de la Tierra: Para ello, tomemos dos lugares que estén distantes uno de otro i en el mismo meridiano.

Colocando dos observadores uno en cada lugar con instrumentos exactos, en un dia determinado i a una misma hora de la noche, podrán observar una misma estrella en su paso por el meridiano; midiendo en el mismo instante el ángulo que forma la visual tirada a la estrella con la vertical que pasa por la cabeza del observador. Supongamos que uno de los ángulos valga siete grados i el otro cinco. En este caso, los dos puntos del meridiano celeste que determinan el zenit de los



observadores, estarán a la distancia de dos grados uno de otro, como se ve en este grabado.

Las dos verticales que pasan por los piés de los observadores, interceptan dos grados en el meridiano terrestre, como se ve tambien en la figura. Midiendo la distancia que hai entre los dos observadores, se obtendría el valor de los dos grados en unidades lineales; i tomando la mitad de este valor, tendriamos la lonjitud de un grado terrestre, que es de 20 leguas marinas o de 25 leguas comunes. Multiplicando, pues, el valor de un grado terrestre por 360, resulta que la circunferencia de la Tierra tiene 7200 leguas marinas o 9000 leguas comunes.

En Jeometría se demuestra que la relacion de la circunferencia al diámetro es de 7 es a 22. Por consiguiente, para encontrar el diámetro de la Tierra formarémos la siguiente proporcion: sí a una circunferencia 22 le corresponde un diámetro 7, a la circunferencia de la Tierra que es de 7200 leguas, le corresponde un diámetro de 2291 leguas. Formando la mitad del diámetro tenemos el radio de la Tierra, que es de 1145 leguas.

Tambien se demuestra en Jeometría que la superficie de una esfera se encuentra multiplicando la circunferencia por el diámetro; de modo que si multiplcamos 7200 por 2291, tendrémos la superficie del globo que habitamos, que es de 16.465,200 leguas cuadradas.

Finalmente, la solidez o el volúmen de una esfera se encuentra multiplicando la superficie por la la tercera parte del radio; i en consecuencia, si multiplicamos la superficie de la Tierra por la tercera parte de su radio tendrémos su volúmen, que es de 6,301.166,400 leguas cúbicas.

Las dimensiones de la Tierra espresadas en medidas del sistema métrico, despreciando las fracciones, son;

Circunferencia	40,000	kilómetros	
Diámetro	12,712	id.	
Radio	6,356	id.	
Superficie	508.480,000	id.	cuadrados.
Volúmen	1.077,296.236,800	id.	cúbicos.

Por el cuadro anterior se ve que la superficie de la Tierrra tiene mas de 500 millones de kilómetros cuadrados, que hacen mas de 16 millones de leguas marinas cuadradas; i la solidez o su volúmen tiene mas de un billon de kilómetros cúbicos que hacen mas de 6 mil millones de leguas cúbicas.

(Continuará.)

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

SEVENTH LESSON.

VOCABULARY.

The glass, *el vaso.*
The cup, *la taza.*
The meat *la carne.*
The salt, *la sal.*
The sugar, *el azucar.*
The water, *el agua.*
The bread. *el pan.*
The paper, *el papel.*
The pepper, *la pimienta.*
The milk, *la leche.*
The ink, *la tinta.*
The gun, *el fusil.*

The butter, *la mantequilla.*
The cheese, *el queso.*
The coffee, *el café.*
The tea, *el té.*
The chocolate, *le chocolate.*
The hatter, *el sombrerero.*
The baker, *el panadero.*
The tailor, *el sastre.*
The sailor, *el marinero.*
The neighbor, *el vecino.*
The captain, *el capitan*
The butterfly, *la mariposa.*

Pretty, *bonito.*
Ugly, *feo.*
Handsome, fine, *hermoso.*
New, *nuevo.*
Old, *viejo.*
Useful, *útil.*
It, *lo.*
I have it, *yo lo tengo.*
I have it not, *yo no lo tengo.*

Useless, *inútil.*
Obedient, *obediente.*
Disobedient, *desobediente.*
Glad, *alegre, contento.*
Sorrowful, *triste.*

Them, *los, las.*
I have them, *yo los tengo.*
I have them not, *no los tengo.*

EXERCISES.

I.

I have the good glass.—You have the bad cup.—Has my brother the good meat?—Yes, sir, your brother has the good meat.—Who has the salt?—Your niece has the salt.—Has not your grand-father my sugar?—No, sir, my grand-father has not your sugar.—Has John the fine water?—John has not the fine water.—Have you not the old bread? Yes, sir, I have it.—Has this man your new paper? This man has not my new paper.—Has that old woman our paper?—This old woman has not your paper. Which ink has my cousin? Your cousin has my ink.—Who has the old guns? My neighbor has them.

II.

Es útil este libro? —Si, señor, este libro es mui útil. —Es inútil ese fusil?—No, Señor, este fusil no es inútil. —Quien tiene una mariposa bonita? El sastre tiene una mariposa bonita.—Tiene Ud. la buena mantequilla?—Tengo la buena mantequilla —Tiene él mi buen queso? El no tiene su buen queso de Ud.—Qué café tiene el sombrerero? El sombrerero tiene el feo café.—Tiene mi hermana su hermoso té? Ella no lo tiene.—Tiene esta mujer el buen chocolate? Ella no tiene el buen chocolate; pero tiene la buena carne.

III.

Conversation A.—Has the captain a pretty butterfly? Have they my water and bread?—Have we your good paper?—Which ink have you?—Have not my neighbors a good horse?—Have you the milk and the butter?—Who has the bread and the cheese?—Is this man my father?—Is that woman my mother?—Are those houses very large?—Are those gardens very small? – Is this glass for John?—Is that apple for Mary?—Is that orange for the sailor?

IV.

Conversation B.—What has the tailor?—What has the baker?—What has the hatter?—What has the captain?—What has my neighbor?—Is your dog pretty?—Have you many old guns?—Is your horse ugly?—Is not this house fine?—How many new houses have those men? —Is not this book useful?—Have I not a useles boy?—Are your sons obedient?—Is this boy disobedient?—Are you not glad?—Are they very sorrowful?—Have you not my new hat?—Have you it?—Have you not it? —Have those men their glasses?—Have we them? —Who has them?

V.

Conversation C.—Where are my parents?—Are my parents in their garden?—Are not my parents in their garden?—How many sons has this poor woman?—Has this poor woman many daughters?—Has not this poor woman many daughters?—Who has my old hat?—Who has my new book?—Have my uncles many pretty dogs? —Have not your aunts four large houses?—Where is my cousin?—Who is your nephew?—Where is our niece?—How many new books have those boys?—Have they many pens?

EIGHTH LESSON.

VOCABULARY.

Hat, *sombrero.*
Paper, *papel.*
Paper hat. *sombrero de papel.*
Fish, *pescado.*
Sea, *mar.*
Sea-Fish, *pescado de mar.*
Parlor-door, *puerta de sala.*
Straw, *paja.*
Straw-hat, *sombrero de paja.*
Thread, *hilo.*
Thread-stocking, *media de hilo.*
Silver, *plata.*
Silver spoon, *cuchara de plata.*
Wool, *lana.*
Woollen, *de lana.*
Earth, *tierra.*
Earthen, *de tierra.*
I have the wooden table, *tengo la mesa de madera.*

Master, *maestro.*
School, *escuela.*
School-master, *maestro de escuela.*
Door, *puerta.*
Parlor, *sala.*
Silk. *seda.*
Silk-stocking, *media de seda.*
Leather. *cordoban.*
Leather-shoe, *zapato de cordoban.*
Silk gloves. *guantes de seda.*
Wood, *madera.*
Wooden, *de madera.*
Gold, *oro.*
Golden, *de oro.*
You have the woollen stockings, *Ud. tiene las medias de lana.*

A pound of sugar, *una libra de azúcar.*
A glass of water, *un vaso de agua.*
A cup of tea, *una taza de té.*
A bottle of wine, *una botella de vino.*
A piece of bread, *un pedazo de pan.*

EXERCISES.

I.

Have you my silver fork? No, sir, I have it not.—Which pen have you? I have my fine golden pen.-Which spoon have you? I have my silver spoon.—Have you my wooden table? I have it not.—Have you your thread stocking? I have it not.—Which stocking have you? I have my silk stocking.—Which hat have you? I have your fine paper hat.—Have you your straw hat? I have it not. Which handkerchief have you? I have my silk handkerchief.—Which stockings have you? I have the woollen stockings.—Which shoe have you? I have the leather shoe —Have you the wooden gun? I have it.—Which boot have you? I have the pretty leather boot.

II.

Tiene Ud. mi chaleco de seda? No, señor, no tengo su chaleco de seda; pero tengo su sombrero de paja. —Tiene él sus guantes de cuero? No, no los tiene.—Tiene esta mujer un pañuelo de seda? Sí, ella tiene un pañuelo de seda.—Tiene vuestro abuelo un tintero de madera? Tiene un tintero de plata.—Tiene mi hermana su dedal de oro?. No, ella no tiene su dedal de oro, sino de plata. —Tiene sueño mi hijo? No, señor, no tiene sueño, pero tiene hambre —No tiene él sed? Sí, señor tiene sed i hambre.—Tiene él fr o o calor? No tiene ni frio ni calor. Tiene vuestro hermano miedo o vergüenza? No tiene ni miedo ni vergüenza.

III.

Conversation A.—Have you my paper hat?.—Have you not my paper hat?—Have we the sea-fish?—Have we not sea-fish?—Has the school-master any goo l book·? —Has not the school-master any good books?—Is the parlor-door new?—Is not the parlor-door new?—Has my brother a straw hat?—Has not my brother a straw hat?—Has your sister my thread stockings? —Has not your sister my thread stockings?—Has this woman a silk hankerchief?—Has not this woman a silk handkerchief?

IV.

Conversation B.—Have those boys their leather shoe ?—Have not those boys their leather shoes?—Has she a silver spoon?—Has she not a silver spoon?—Who has my silk gloves?—Have you my woollen stockings?—Has my mother a wooden table?—Has not my mother a wooden table?—Has Mary a golden pen?—Have you a pound of sugar?—Have you not a pound of sugar?—Has this man a bottle of wine?—Has not this poor man a bottle of wine?

V.

Conversation C.—Have you the paper?—Have you not the paper?—Have you my dictionary?—Have you not my dictionary?—Have you the pensil?—Have you not the pensil?—Have you the atlas?—Have you not the atlas?—Have you the penknife?—Have you not the penknife?—Have you the copy-book?—Have you not the copy-book?—Have you the inkstand?—Have you not the inkstand?—Have you the desk?—Have you not the desk?—Have you a good book?—Have you not good book?—Have you the bench?—Have you not the bench?

(Continuará).

———:o:———

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

IX.

PRIMEROS PASTORES, LABRADORES I COMERCIANTES.

De un salvaje vagabundo, áspero i de descuidado cabello, manteniéndose de raices, o agazapándose detras de las rocas o de los árboles para echarse sobre su presa, incierto cada mañana de conseguir su alimento del dia, ántes que llegase la noche, el hombre se convirtió en pastor reconociendo no solo la grandeza de la tierra sobre que habia sido colocado, sino tambien comprendiendo confusamente su superioridad sobre las bestias del campo i sobre las aves del aire.

Algunos de ellos, viendo cuán útiles eran ciertos animales por la leche i carne que proporcionaban como alimento, i por sus pieles que podian ser convertidas en suaves vestidos, principalmente la de los jóvenes, aprendieron a domesticarlos i reunirlos en manadas o rebaños, a las que hacian cambiar amenudo de lugar en busca de buenos pastos. Estos hombres fueron los primeros pastores; pasaban una vida nómade, *(errante)* i habitaban en tiendas que mudaban fácilmente.

Así fué como vivió Abraham miles de años hace, i así es como aun viven las tribus herrantes de Arabia i de otros puntos.

Miéntras algunos amaban la vida de pastores, otros se establecieron mas fijamente haciéndose labradores o cultivadores de la tierra. La palabra *tierra* significa *arado.*

Los instrumentos de piedra de sus antepasados eran inútiles para desempeñar ese trabajo, i se necesitaron otros hechos de los metales mas duros i mejores. I como vivian en un lugar fijo, no se conformarian con tener por habitaciones las chosas de trozos de madera de la Edad de Piedra, o las tiendas de los pastores, sino que construian mejores casas, i harian en ellas pesebres para sus ganados i almacenes para sus granos.

Los dias claros serian aprovechados en sus labranzas, i es de creer que les agradara emplear en ellas a otros que pudieran construir sus casas i hacer sus instrumentos. Así, uno despues de otros diferentes por profeciones surjian entre ellos, que les conduciria auxilios i provechos mútuos: así se formarian los caserios, i así tambien estos se convertirian en aldeas, i las aldeas en ciudades.

Las diferentes clases de jentes se unirian para defenderse de sus comunes enemigos: así aprenderian todos el arte de la guerra, o escojerian los mas valientes o fuertes de ellos para construir el ejército que defendiese las tierras i propiedades de la comunidad. El mas sabio i justo de todos fué escojido para for-

mar las leyes que el pueblo acordaba para su propio bien; porque los celos i malas pasiones dominaron a los hombres en sus primeros dias, como le dominan hoi, causando esas desoladoras guerras que han oscurecido muchos puntos luminosos en la historia del género humano. Ciertamente los labradores i los habitantes de las poblaciones estarian inclinados a disfrutar una vida pacífica i tranquila, pero no sucederia lo mismo a los jefes de las tribus errantes que vendrian seguidos de sus partidarios, pas tores i ganados a obtener por la fuerza los objetos que estimulaban su codicia.

No queremos decir con esto que fuesen ellos siempre los culpables, pero entre ambos partidos es probable que el suyo estuviese siempre mas dispuesto a promover una riña. Algunas disputas surgirian con respecto á la propiedad de las tierras: los nómades que amaban la holganza de la vida pastoral mas que el duro trabajo de los constructores de casas o de instrumentos, querian participar de los buenos frutos que los labradores hacian producir a la tierra, o desearian las brillantes i afiladas armas fundidas por los trabajadores de metales, i, con cualquier motivo, la "m - la sangre" como se dice vulgarmente, se encenderia, i la terminacion seria una lucha cuerpo a cuerpo. El mas fuerte venceria al mas débil, se apoderaria de su tierra o la dejaria arrasada, i haria sus esclavos aquellos prisioneros que pudiera utilizar. Era esta una edad como otras posteriores, en que la ternura de sentimientos no dominaba el corazon del hombre, pero en que tampoco era este dominado por la sed de oro: la dura lei que entónces existia era la siguiente:

"El que pueda cojer una cosa la cojerá, i el que tenga fuerza la conservará."

Mas las guerras tienen su término, i los hombres comprenderian que, despues de todo, era mejor vivir en paz i amistad. Empezaria el comercio: la tierra daria al labrador mas fruto del que él necesitaba, i este se alegraria de traficar con aquel, dando una parte al pastor en cambio de su ganado, i otra por sus instrumentos al que trabajaba los metales, resultando de estos cambios un beneficio mútuo.

Como el tráfico crecia, se pensó que era embarazoso e inconveniente llevar los efectos de lugar en lugar, especialmente si eran poco solicitados: i entónces acordaron establecer alguna cosa que fuese fácil de transportar, constante en su valor i que, si se conservaba, no se echase á perder. Asi, en cuanto pudieron fabricaron pedazos de metal, que primero fueron monedas de bronce, i despues de oro i plata, las cuales, siendo mas escasas, tenian mas valor. Sabemos por las pinturas de Tébas, i por la historia antigua, que estos dos metales eran tenidos como riqueza desde tiempos mui remotos. El Génesis dice que Abraham habia sido mui rico en ganado, en plata i oro. La palabra "pecuniario" que se usa al hablar de la riqueza de algun hombre, viene de lo palabra latina "pecus" que significa "ganado," i nos manifiesta que en los primeros tiempos la fortuna de un individuo se calculaba á veces por el ganado que poseia.

Digamos algo ahora acerca del lenguaje, de la escritura i de la contabilidad.

X.

Lenguaje.

Ignoramos de que manera adquirió el hombre el don maravilloso del lenguaje, i en vano han tratado de averiguarlo los sabios de varias épocas.

El mismo Dios que favoreció al hombre, con órganos adecuados para producir tantos sonidos diferentes, le dió tambien la facultad de crear nombres para las cosas que no veia, i palabras para espresar sus pensamientos.

Existen algunas de estas de que podemos darnos una esplicacion; tales son las que imitan sonidos, como cuando decimos "el *tic-tac* del reloj" "el *cu-cú* del gallo," etc., pero estas solo esplican una reducida porcion del gran número de palabras que constituyen una lengua, i que provienen de raices demasiado profundas para que podamos desentrañarlas.

El hombre tenia al principio pocas i mui cortas palabras, i al espresar sus pensamientos hacia mucho uso de los signos, o "lenguaje de accion." Tambien nos servimos hoi de este, i lo empleamos cuando movemos la cabeza para significar *no*, cuando la inclinamos para decir *sí*, i cuando estrechamos las manos a otros en testimonio de amistad, i este empleo será aun mayor si viajamos por un pais cuyo idioma no sabemos.

Hay pocas cosas que no pueden ser espresadas por signos o gesticulaciones, i entre los antiguos se dieron, i aun hoi se dan, representaciones teatrales llamadas pantomimas (*imitacion de todas las cosas*) en las cuales no se empleaba la palabra sino enteramente por la accion i el gesto, o sea la *mímica*.

Se refiere un cuento de un rei que se hallaba en Roma en tiempo del emperador Neron, i que habiendo visto la maravillosa mímica de un actor, pidió a aquel le cediese este como un presente, a fin de hacer uso de él cuando tuviera que entablar negociaciones con naciones cuyo idioma ignoraba. Hoi tenemos tantas palabras que apenas necesitamos valernos de los signos.

Asi como se supone que las diferentes razas de hombres descienden de una sola familia, asi tambien se cree que los diferentes idiomas que ellos hablan provienen del mismo oríjen. Se reconocen a estas *tres* fuentes principales, al hablar de ellos tendré que citar algunos nombres de difícil pronunciacion.

Hace algunos años se creia que el idioma *Hebreo*, en que fueron escritos los libros sagrados de los judios, que conocemos con el nombre de Viejo Testamento, era la madre, por decirlo asi de las otras lenguas; mas por el estudio de algunas palabras primitivas, se ha comprendido despues que:

1. El Sanskrito, en que se escribieron los libros sagrados de los Brahmanes, i que se hallaba aun en tiempos de Salomon i de Alejadro Magno, pero que es una lengua *muerta*, o que no se habla hace mas de dos mil años: El Zenda, en que fueron escritos los libros sagrados de los Persas, o adoradores del fuego.
   El Griego, o idioma de la Grecia.
   El Latin, o idioma de los antiguos romanos,

i casi todos los demas idiomas i dialectos hablados en la India i en Europa son hijos de la familia Indo-Europea o Ariana.

El lenguaje usado por esta nos enseña que era conocido entre ellos "el arte de arar i de construir caminos" el de coser i tejer, el de hacer casas i de contar hasta ciento" Los lazos de padre, madre, hermano i hermana eran respetados entre ellos, i daban a Dios, que "es Luz" el nombre de *Deidad* con que aun se le invoca en las iglesias cristianas i en los templos de los Indos. Esa palabra viene de otra mui antigua con que aquel pueblo designaba el *cielo*, i que mas tarde se aplicó a El que habita en él. "Mas allá del Sol, de la Luna i de las estrellas i de todo lo que está sujeto a mudanza se halla claro el cielo azul, el ilimitado firmamento del cielo." Allí es donde el hombre en todas épocas ha colocado la mancion de Dios que es la Luz i en la cual no existen tinieblas.

2. La segunda division de las lenguas comprende el Hebreo: el Arabe, en que fué escrito el Koran o libro sagrado de los Mahometanos, i las lenguas de los antiguos Fenicios, Babilonios, Asirios i Cartajineses.
3. La tercera division incluye las restantes lenguas del Asia, con escepcion de la de los Chinos, que es la ú-

nica reliquia de la forma primitiva del lenguaje, pues todas sus palabras son de una silaba.

Al hablar del lenguaje temo haber causado alguna confucion en mis jóvenes lectores; pero ha sido preciso tocar esta materia, porque ellos pueden mas tarde oir hablar de ella, i entónces estarán en aptitud de comprender mejor la importancia de estudiar la facultad maravillosa que nos permite hablarnos en varias lenguas, i léer en los libros antiguos la historia de las indagaciones del hombre acerca de Dios. Deseo tambien hacerles comprender que el estudio de las palabras es un entretenido modo de emplear el tiempo, i que el diccionario, considerado por muchos como un fastidioso libro, encierra en sus palabras un tesoro de poesia, historia i belleza de que solo los sabios pueden gozar.

(Continuará.)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

———

LECCION IX.

CONJUGACIONES.

Las variaciones que sufre el verbo para espresar personas, números i tiempos se llama *conjugacion*, i como todo verbo tiene una de las tres terminaciones *ar*, *er*, *ir*, tenemos en castellano tres conjugaciones.

A la primera pertenecen los verbos que terminan en *ar*.

A la segunda los que terminan en *er*.

A la tercera los terminados en *ir*.

Amar, cazar, cenar, almorzar, saltar son verbos de la primera conjugacion.

Temer, roer, doler, beber, oler de la segunda.

Partir, salir, morir, rujir, freir de la tercera.

Podemos ahora conjugar un verbo en los tiempos, números i personas que conocemos.

MATAR, PRIMERA CONJUGACION.

PRESENTE.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.—Yo mato.	1.ª persona.—Nosotros matamos.
2.ª „ Tu matas.	2.ª „ Vosotros matais
3.ª „ El mata.	3.ª „ Ellos matan.

PASADO.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.—Yo maté.	1.ª persona.—Nosotros matamos.
2.ª „ Tú mataste.	2.ª „ Vosotros matasteis.
3.ª „ Él mató.	3.ª „ Ellos mataron.

FUTURO.

SINGULAR.	PLURAL.
I.ª persona.-Yo mataré.	1.ª persona.—Nosotros matarémos.
2.ª „ Tú matarás.	2.ª „ Vosotros matareis.
3.ª „ El matará.	3.ª „ Ellos matarán.

BEBER, SEGUNDA CONJUGACION.

PRESENTE.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.—Yo bebo.	1.ª persona.—Nosotros bebemos.
2.ª „ Tú bebes.	2.ª „ Vosotros bebeis-
3.ª „ Él bebe.	3.ª „ Ellos beben.

PASADO.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.—Yo bebí.	I.ª persona.—Nosotros bebimos.
2.ª „ Tú bebiste.	2.ª „ Vosotros bebisteis.
3.ª „ Él bebió.	3.ª „ Ellos bebiéron.

FUTURO.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.-Yo beberé.	1.ª persona.—Nosotros beberémos.
2.ª „ Tú beberás.	2.ª „ Vosotros beberéis,
3.ª „ Él beberá.	3.ª „ Ellos beberán.

PARTIR, TERCERA CONJUGACION.

PRESENTE.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.—Yo parto.	1.ª persona.—Nosotros partimos.
2.ª „ Tú partes.	2.ª „ Vosotros partis.
3.ª „ El parte.	3.ª „ Ellos parten.

PASADO.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.—Yo partí.	1.ª persona.—Nosotros partimos.
2.ª „ Tú partiste.	2.ª „ Vosotros partistéis.
3.ª „ Él partió.	3.ª „ Ellos partieron.

FUTURO.

SINGULAR.	PLURAL
1.ª persona.–Yo partiré.	1.ª persona.—Nosotros partirémos.
2.ª „ Tú partiras.	2.ª „ Vosotros partiréis.
3.ª „ Él partirá.	3.ª „ Ellos partirán.

CONJUGUEMOS AHORA EL VERBO SER.

PRESENTE.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.—Yo soi.	1.ª persona.—Nosotros somos.
2.ª „ Tú eres.	2.ª „ Vosotros sois.
3.ª „ Él es.	3.ª „ Ellos son.

PASADO.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.—Yo fuí.	1.ª persona.—Nosotros fuimos.
2.ª „ Tú fuiste.	2.ª „ Vosotros fuisteis
3.ª „ El fué.	3.ª „ Ellos fueron.

FUTURO.

SINGULAR.	PLURAL.
1.ª persona.– Yo seré.	1.ª persona.—Nosotros seremos.
2.ª „ Tú serás.	2.ª „ Vosotros seréis.
3.ª „ El será.	3.ª „ Ellos serán.

Se ve que en este verbo el pasado *fuí, fuiste, fué, fuimos, fuisteis, fueron* son palabras distintas de *ser, soi, eres, es, somos, sois, son, seré.* &.

Tambien hai otros verbos que como este empiezan algunos tiempos i personas con distintas letras: v. g. *caber* dice *yo quepo* en el presente, *yo cupe* en el pasado; *ir,* hace *yo voi* en el presente i *fuí* en el pasado. Estos verbos se llaman *irregulares* porque no se conjugan como regularmete se conjugan los demas.

Márquense todas las partes de la oracion que el niño ya conoce, i hágansele hacer ejercicios con las palabras contenidas en el siguiente trozo

CONGRESO DE LOS RATONES.

Desde el gran *Zapiron el blanco i rubio,*
Que despues de las aguas del diluvio
Fué padre universal de todo Gato,
Ha sido *Miauragato*
Quien mas sangrientemente
Persiguió a la infeliz ratona gente.
Lo cierto es, que obligada
De su persecucion la desdichada,
En *Radopólis* tuvo su congreso.
Propuso el elocuente *Roequeso*
Echarle un cascabel, i de esa suerte.
Al ruido escaparian de la muerte,
El proyecto aprobaron uno a uno
¿Quien lo ha de ejecutar? eso niguno.
Yo soi corto de vista. Yo mui viejo.
Yo gotoso decia. El consejo
Se acabó como muchos en el mundo,
Proponen un proyecto sin segundo:
Le aprueban. Hacen otro: ¡qué portento!
¿Pero la ejecucion? ahí esta el cuento.

LECCION X.

Yo como *temprano*—Tú paseas *frecuentemente*—El está *cerca*—Nosotros salimos mucho—Vosotros jugais *demasiado* —Ellos hablan *bien.*

Aquí tenemos acompañados los verbos de palabras que no son ni sustantivos, ni adjetivos, ni artículos, ni pronombres ni verbos, i sin embargo espresan algo respecto del verbo a que se juntan, sin ser necesario poner nada despues para completar una oracion. Estas palabras se llaman *adverbios,* que quiere decir junto al verbo.

Los principales son los siguientes que deben aprenderse de memoria.

DE LOS ADVERBIOS.

Los adverbios se dividen por su significacion en varias clases.

Adverbios de *lugar*: *aquí, allí, allá, acullá, cerca, léjos, enfrente, detrás, arriba, encima, abajo, debajo, dentro, fuera, etc.*

Adverbios de *tiempo: antes, despues, luego, despacio, aprisa, aun, todavía, siempre, nunca, jamas, etc.*

Adverbios de *modo: bien, mal, apénas, recio, buenamente, fácilmente, justamente, etc.*

Abverbios de *cantidad: mucho, poco, harto, bastante, ademís, demasiado, mas, ménos, algo, nada, etc.*

Adverbios de *afirmacion: ciertamente, verdaderamente, etc.*

Adverbios de *negacion: nó, tampoco, nada, nunca, jamás, etc.*

Adverbios de *duda: acaso, tal vez quizá, etc.*

(*Continuará*)

———:o:———

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

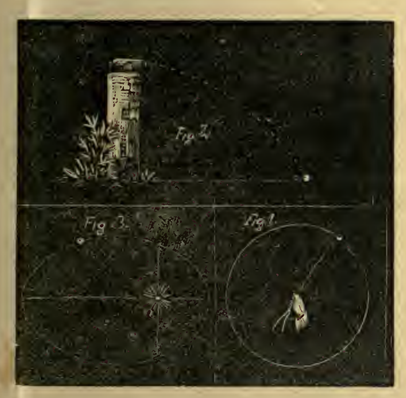
LECCION III.

NOCIONES SOBRE LOS MOVIMIENTOS.

1.—Diferentes clases de movimiento.—Ya hemos dicho que movimiento es el cambio de lugar de un cuerpo ó que un cuerpo está en movimiento cuando cambia de lugar en

el espacio. Este cambio de lugar se opera en un tiempo mas ó ménos largo, de donde resulta que hay movimientos de corta y de larga duracion. Para medir el tiempo que tarda un cuerpo en movimiento se toma generalmente por unidad de medida el segundo, aunque bien pudiera tomarse el minuto, la hora, el segundo. Ya se sabe que una hora tiene 60 minutos y un minuto 60 segundos.

Cuando un cuerpo se mueve hay que atender á dos cosas principales: la direccion y la velocidad del movimiento. La direccion puede ser en línea recta ó en línea curva. Una persona que recorre un salon de un estremo á otro se mueve en línea recta. Como ejemplos de movimiento en línea curva citaremos el de una honda que describe un círculo al rededor de la mano, como se ve en la figura 1.ª, el de una bala de cañon disparada de una altura, pues para caer á tierra describe una curva, que los geómetras llaman parábola, como se ve en la figura 2.ª. Los planetas se mueven al rededor del Sol en líneas curvas ó círculos alargados, que se llaman elipses, como se ve en la figura 3.ª



El movimiento en línea recta se llama *rectilíneo* y en línea curva *curvilíneo.* Este último toma los nombres de circular, parabólico ó elíptico, segun que la curva descrita por el móvil es un círculo, una parábola ó una elipse. No hay niño de nuestras escuelas que no conozca y sepa ditinguir estas diferentes curvas.

Se da el nombre de móvil al cuerpo que se mueve, y la línea recta o curva que describe el móvil se llama trayectoria.

Para tener idea de lo que es la velocidad, supongamos que una persona sale de su casa y se dirije á otro lugar' andando á paso igual, de modo que en cada hora recorra cuatro kilómetros (legua francesa,) hasta llegar al término de su viage Se dice entónces que la persona camina con una velocidad de cuatro kilómetros por hora. *La velocidad es, pues, el espacio que un cuerpo recorre eu la unidad de tiempo.* En Mecánica se da el nombre de *espacio,* al camino recorrido.

Pero no siempre es igual la velocidad. La persona de que hablamos en el ejemplo anterior pudiera caminar un número variable de kilómetros en cada hora sucesiva. Un tren que marcha con una velocidad de 48 kilómetros por hora, va disminuyendo esta velocidad á medida que se acerca á la estacion de parada. Se ve por estos ejemplos que la velocidad no siempre es la misma y que puede ir variando en cada unidad de tiempo. Al tratar de la pesantez diremos como debe considerarse la velocidad en esta clase de movimiento.

Cuando un cuerpo se mueve con velocidad constante, es decir, cuando recorre espacios iguales en tiempos iguales, se dice que va animado de *movimiento uniforme.* Si recorre espacios desiguales en tiempos iguales, el movimiento es *variado.* El movimiento de la persona que camina 4 kilómetros por hora es uniforme; i el de la misma cuando camina un número variable de kilómetros en cada hora es variado. La línea A B dividida en partes iguales, que indican los espacios que el móvil recorre en cada unidad de tiempo, representa el movimiento uniforme.



Movimiento uniforme.

Si la velocidad va aumentando progresivamente en cada unidad de tiempo sucesiva, el movimiento variado toma el nombre de uniformemente acelerado.

Y cuando va disminuyendo de la misma manera, el de uniformemente retardado.

La línea C D que está dividida en partes desiguales, en la proporcion de los números 1, 2. 3, 4, 5, que significan las velocidades, representa el movimiento acelerado, en la direccion de la flecha. Si el móvil recorriese la línea en sentido contrario representaria el movimiento retardado.



Movimiento variado.

2. Ejemplos.—1 ° *Movimiento uniforme.* Es uniforme el movimiento de la Tierra sobre su eje, pues cada punto de su superficie describe al rededor del eje un arco de 15 grados en una hora. Un círculo tiene 360 grados y un grado 60 minutos. La luz se mueve con movimiento uniforme, estando averiguado que recorre 77,000 le-

guas francesas por segundo. Es tambien uniforme el movimiento del péndulo de un reloj, el de las agujas del mismo, el de un vapor que camina 3 leguas por hora, &.

2 °. *Movimiento acelerado.* Es acelerado el movimiento de una piedra que se deja caer de lo alto de una torre. Como veremos despues la velocidad va aumentando en cierta proporcion en cada segundo sucesivo, hasta llegar al suelo. Tambien es acelerado el de un tren que desde el momento en que parte va acelerando mas y mas su velocidad. 3. °. *Movimiento retardado.* Si se dispara una flecha verticalmente de abajo arriba, subirá con movimieto mas y mas lento hasta parar, y descender en seguida con movimiento acelerado, como la piedra del ejemplo anterior. Es tambien retardado el movimiento del tren cuando se aproxima á una estacion; su velocidad va haciéndose á cada instante mas y mas pequeña hasta detenerse.

3.—Problema.—Cuando un cuerpo ha recorrido uniformemente cierto espacio, ¿cómo pudiera determinarse la longitud de este espacio? Cosa muy fácil es esta si se conocen el tiempo que el cuerpo ha estado moviéndose y su velocidad. En efecto: supongamos qué un correo ha empleado 12 horas en andar un camino, á razon de 2 leguas por hora; si por cada hora camina 2 leguas, por 2 horas caminará 4 leguas, por 3 horas 6 leguas.... por 12 horas 24 leguas. Así, para determinar el espacio que un cuerpo ha recorrido con movimiento uniforme se multiplica el tiempo por la velocidad.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES.

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

INTRODUCCION.

———

En los tiempos mas lejanos los hombres daban una parte de los objetos que poseian para procurarse los que necesitaban. Este era un simple cambio. Pero los progresos de la civilizacion multiplicando las necesidades de los pueblos, causaron tantas dificultades en los canbios, que para facilitarlos se concibió la idea de interesar algunos de esos objetos, principalmente los metales, dándoles valores poco mas o ménos iguales a los valores de los objetos que se daban en cambio. Esta clase de cambio tomó el nombre de ventas i de allí el oríen de las monedas.

Mas tarde la estension del comercio, volviendo mas complicadas las ventas i las evaluaciones mas difíciles, hizo sentir la necesidad de métodos prácticos i seguros para efectuar las operaciones i garantir los intereses. El perfeccionamiento de esos métodos, las reglas i los cálculos que se han adoptado dieron oríjen a la Aritmética.

La Aritmética tiene un doble objeto: pone a los individuos en circunstancias de conocer el conjunto de sus intereses i les enseña medios fáciles para jirarlos de una manera segura.

Entre nosotros las ciencias de especulacion deben fomentarse porque de ellas depende en gran parte nuestra riqueza.

Por eso, encontrando esta Aritmética al alcance de todos, la traducimos para que los niños i los artesanos puedan sacar algun provecho de ella.

I.

NOCIONES PRELIMINARES.

1. °—La Aritmética es la ciencia de los números i del cálculo. Esta ciencia se ocupa de la naturaleza i propiedades de los números; da reglas fáciles para componerlos i descomponerlos, a fin de encontrar resultados que satisfagan ciertas condiciones.

2. °—El cálculo, (1) es el arte de componer i de descomponer los números espresando las magnitudes o cantidades. Esta es la práctica de la Aritmética.

3. °—Se entiende por magnitud o cantidad todo lo que puede ser aumentado o disminuido.

Una bolsa de dinero, un pedazo de madera son cantidades. A estas cantidades en efecto se les puede añadir o quitar una parte qualquiera.

El tiempo, el espacio, las superficies, los volúmenes son cantidades. Así el tiempo puede ser mas o ménos largo, el espacio mas o ménos vasto, las líneas mas o ménos considerables, las superficies mas o ménos estensas i los cuerpos mas o ménos voluminosos, &, &.

Tambien se da el nombre de cantidad a todo lo que puede medirse contarse i pesarse.

4. °—Medir una cantidad es compararla a otra de la misma especie tomada por término de comparacion o por unidad de medida.

Mas fácilmeute es buscar cuantas veces esta unidad está contenida en la cantidad que se mide o cuantas veces esta cantidad contiene a la unidad.

5. °—La unidad es entónces una cantidad que sirve para comparar o para medir otras cantidades de la misma especie i mas o ménos grandes que ella.

Así, cuando se dice cuarenta metros, treinta ca-

———

(1) Cálculo viene de *pequeño guijarro*, ántes de la invencion de las cifras, los hombres contaban con objeto sencibles i a menudo con piedras pequeñas.

ballos, &, el metro, el caballo &, son las unidades i las palabras cuarenta, treinta &, son los números.

6. ° —Se llama número el resultado de las comparaciones de la cantidad con la unidad o la reunion de varias unidades.

Por ejemplo, si se compara el decámetro con el metro, el hectólitro con el litro, el kilógramo con el gramo, se encuentra que el decámetro contiene diez veces el metro, el hectólitro cien veces el litro, el kilógramo mil veces el gramo. Diez, cien, mil, son los resultados de las comparaciones. Diez, cien, mil, son entónces los números.

La comparacion de una cantidad cualquiera con su unidad presenta tres casos:

1. ° Cuando la unidad está contenido un número exacto de veces en la cantidad que se mide: asi el metro está contenido exactamente diez veces en el decámetro.

2. ° Cuando la unidad está contenida en esta cantidad un número exacto de veces mas una parte que no compone una unidad: así, dos i medio litros contienen dos litros mas la mitad de un litro.

3. ° Cuando la unidad no está contenida ni una vez exacta en la cantidad a la cual se compara: asi el gramo está contenido en la quinta parte de un gramo un quinto de vez.

En el primer caso se dice que el número es entero.

En el segundo que el número es fraccionario.

I en el tercero que el número es una fraccion.

Diez es un número entero, dos i medio es un número fraccionario i un quinto es una fraccion.

(*Continuará*)

———:o:———

DE LA MORAL.

Por Valero Pujol catedrático de filosofía moral e historia de la filosofía del Instituto Nacional.

INTRODUCCION.

———

Encargado por el Gobierno de la República de escribir un testo de moral y de historia de la filosofía para los Institutos de segunda enseñanza, no ocultaré que las bases sobre que el tratado descansa, son la razon y la libertad.

La sensibilidad es una facultad por la cual nos ponemos en relacion con lo esterior: el entendimiento se apodera de las sensaciones, y la razon prosigue su obra elevando lo que concebimos al mas alto punto de unidad á que nos sea dado llegar; liga entre si las partes del conocimiento humano y hace de ellas un conjunto remontándose siempre á principios mas generales. La razon es la facultad de discurrir, la capacidad de resolver y definir en virtud del conocimiento adquirido por la inteligencia, el juez que decide y que determina nuestras acciones por el agente de la voluntad: gobierna pues la vida y cuando renunciáramos á que nos dirigiera, pondriamos nuestra personalidad bajo bastarda sumision.

No seria suficiente que nos hallásomos dotados de facultades superiores á los demas seres del planeta, si los hombres por ceguedad inconcebible hiciéramos de ellas abstraccion y no las pusiéramos en juego para cumplir nuestro destino. La libertad es una condicion de nuestro espiritu, una facultad de ejercitar nuestros recursos i nuestras fuerzas: sin libertad, la razon no podria irradiar ni manifestarse, y encerrada en una cárcel, como luz oprimida en las entrañas del abismo, se haria estéril para la vida. Y si de una parte la ausencia de libertad inutilizaba nuestras facultades intelectuales, de otra nos releva de mérito y de responsabilidad quedando entregados á un torpe fatalisimo: solo hay responsabilidad en las acciones voluntarias, y solo son gloriosas las virtudes espontáneas y conscientes.

Para que la moral no sea una palabra vana, es necesario que la libertad sea un principio incuestionable.

Tiempo quedará á la juventud para solicitar mas adelante conclusiones trascendentalisimas que los filósofos mas eminentes han intentado: para comenzar la vida social. para prepararse al porvenir y aspirar a la ciudadania, he creido que los jóvenes necesitan antes que todo requerir las relaciones inmediatas y los deberes y derechos de la personalidad humana.

Las ciencias morales no han llegado al adelanto que seria de desear; se fluctua en un mar de opiniones encontradas y en un laberinto de hipótesis; pero sino hemos alcanzado la apetecida solucion de todos los problemas en estudio. es indudable que la filosofia ha hecho conquistas que tienen que generalizarse para que sean patrimonio de todos los hombres y de todos los pueblos: conozca la juventud lo que haya mas averiguado y lo que mejor prepare su destino, que ya terciará luego en cuanto pertenezca á la polémica y al debate de ideas en litigio.

VALERO PUJOL.

Guatemala, Setiembre 1. ° de 1882.

PARRAFO I.

Definicion y division de la moral.

Todas las cosas existen para un fin determinado, pero ese fin se realiza mecánicamente en cuanto no tiene medios de conocerlo ni libertad de cumplirlo ó de eludirlo. solo son pues entidades morales las entidades libres y racionales, y por consiguiente el hombre es el único ser moral en la tierra, porque él solo está dotado de altas facultades capaces de penetrar un destino y de participar él eficazmente.

El hombre está llamado a vivir en el planeta y en relacion con la humanidad: el juez de sus acciones es la razon, el medio la libertad: segun que sus actos libres sean buenos ó malos, incurre en mérito ó en demérito. No podria ser indiferente en la vida proceder en ciertos modos ó por sus modos contrarios, luego existen principios que encaminan mejor al cumplimiento de nuestro destino, leyes que rigen nuestra naturaleza y que deben ser conocidas para sujetar á ellas nuestra manera de obrar. La ciencia que enseña á aplicar la libertad y la actividad humana a esa ley de nuestro destino, es la moral. La moral general determina el fin del hombre, y la moral privada ó especial es la que de acuerdo con el fin, pone los medios y ejecuta las acciones.

Hay en el hombre una inclinacion natural á conservarse, á desarrollarse, á aumentar sus recursos para luchar con ventaja en los caminos de la vida; hay ademas un instinto que le empuja á ciertas afirmaciones y le compele á librarse del mal, á procurarse el bien, á la gratitud, á la reciprocidad de sentimientos, pero no siempre basta una idea vaga é incompleta para la variedad infinita de casos y circunstancias. Importa pues buscar en exámen cientifico y adquirir conocimiento de cómo con-

venga proceder para arrogarnos las responsabilidades adecuadas.

El hombre se propone saber, pero tambien quiere, desea, espera; es un ser activo que solicita su papel en la escena del mundo: debe dirigirse á desempeñarlo bien sin que se le violente y por su sola voluntad. En todos los pasos de su existencia no tendrá quien resuelva mas que su razon que ha de inspirarse en el deseo de lo bueno y de lo justo. Sin embargo no siempre el espíritu está tan desligado de preocupaciones, de sentimientos, y de intereses, que no se ofrezca diversidad de impulsos para las acciones, y lucha interna en que cabe el triunfo de lo que es ilegítimo é inmoral.

(Continuará.)

———:o:———

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

(Continúa.)

LECCION V.

FORMA DE LOS OBJETOS.

La figura siguiente es un cuadrilátero.

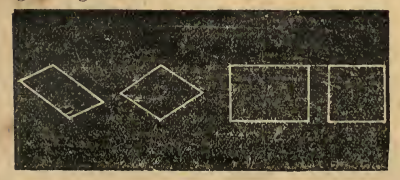


Cuadrilátero.

Cuadri signica cuatro, *látero* significa lado; i así, toda figura cerrada por cuatro lados se llama cuadrilátero, i tambien cuadrangular, por tener cuatro ángulos.

Hai tres clases de cuadriláteros, a saber: *paralelógramo, trapecio i trapesoide.*

Paralelógramo. Así se llama el cuadrilátero que tiene sus lados opuestos paralelos, como las figuras siguientes:

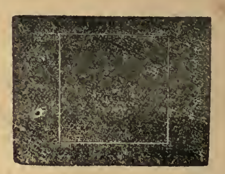


Paralelógramos.

Paralelo significa *siempre equidistante, siempre a la par.* Esta palabra se aplica á las líneas i a las superficies.

Las orillas opuestas de un pliego de papel, de un libro o de una pizarra, son paralelas. Los andenes o aceras de una calle, son paralelas. Los rieles de un ferrocarril, son paralelos. Los rastros o huellas que van dejando las ruedas de un carruaje, son líneas paralelas. Las paredes opuestas de un cuarto o de una sala, son planos parlelos. El piso de una sala i el cielo raso, son planos paralelos, etc.

Cuando el paralelógramo tiene sus cuatro ángulos rectos i sus cuatro lados iguales, se llama *cuadrado,* como la figura siguiente:



Cuadrado.

Cuando el paralelógramo tiene sus cuatro ángulos rectos, i dos lados grandes i dos pequeños, se llama rectángulo u oblongo, como el que sigue:



Rectángulo u oblongo.

Si el paralelógramo tiene sus cuatro lados iguales, dos ángulos obtusos i dos agudos, se llama *rombo,* como la figura que sigue:



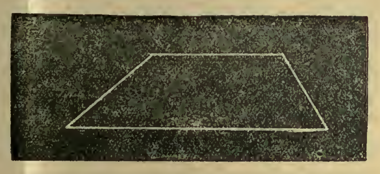
Rombo.

Cuando el paralelógramo tiene dos lados grandes i dos pequeños, dos ángulos obtusos i dos agudos, se llama romboide, como el que se ve a continuacion:



Romboide.

Trapecio. Así se llama el cuadrilátero que solo tiene dos lados paralelos como el que sigue:



Trapecio.

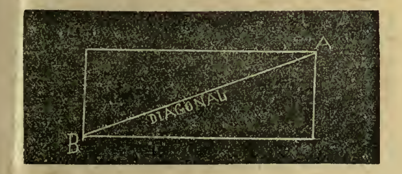
Los dos lados paralelos se llaman bases del trapecio, i los otros dos, se llaman laterales. La perpendicular tirada de la una base a la otra, se llama altura del trapecio.

Trapesoide. Así se llama el cuadrilátero que no tiene ningun lado paralelo, como el siguiente:



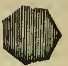
Trapesoide.

Toda línea recta que va de una esquina a otra esquina opuesta, se llama *diagonal*, como la trazada de la esquina A a la esquina B en la figura que sigue:



Las figuras que tienen mas de cuatro lados toman sus nombres del número de ángulos que tienen, como en los casos que se espresan a continuacion:

pentágono. exágono. eptágono. octágono.

5 ángulos. 6 ángulos. 7 ángulos. 8 ángulos.

Así continúa llamándose *eneágono* el polígono de nueve ángulos; decágono el de diez; endecágono, el de once; dodecágono, el de doce; i de trece en adelante se dice polígono de trece lados, etc. La palabra polígono significa de *muchos ángulos*.

Muchas cosas tienen esas formas i por esto es necesario conocer los nombres, para entender la conversacion de las personas que han estudiado.

(Continuará.)

———:0:———

El paso de Venus.

El dia seis de diciembre del corriente año vamos a presenciar en Guatemala un gran acontecimiento astronómico. Los gobiernos mas ilustrados del mundo destinan cuantiosas sumas para enviar comisiones científicas que vayan a estudiarlo a los paises donde es visible: afamados astrónomos no vacilan en trasladarse con el mismo objeto a los lugares mas distantes e inhospitalarios de la tierra: se aprestan los mejores instrumentos para emplearlos en esta oportunidad, i todos los periódicos consagran con frecuencia a ese asunto sus columnas.

Si, sorprendidos por tales preparativos, preguntamos a un astrónomo, cuál es la utilidad de ese fenómeno que tan vivo interes inspira? nos responderá que el tránsito de Venus ofrece el mejor medio para determinar la paralaje del Sol.

Si dirijimos igual pregunta a una persona profana a la ciencia astronómica, nos contestará inmediatamente, que observando el paso de Venus por el disco del Sol, se puede fijar la distancia de este astro a la tierra.

Pero si, no contentos con tales respuestas, volvemos a preguntar al astrónomo, qué es la paralaje solar? nos dará probablemente una esplicacion erizada de palabras técnicas i cuya perfecta intelijencia supone no pocos conocimientos de jeometría i trigonometría, aun no bastante vulgarizados.

Si a la persona no versada en astronomía replicamos: ¿i cómo es que estudiando un paso de Venus puede encontrarse la distancia que separa al sol de la tierra? probablemente nuestro interlocutor se quedará perplejo, sin acertar a darnos una contestacion satisfactoria.

Procuraremos responder a éstas dos últimas preguntas de una manera que a la claridad i concision reuna la mayor posible exactitud.

I.

Para medir la distancia de una altura inaccesible, se emplea jeneralmente un procedimiento tan injenioso como seguro.

Supongamos que se quiere averiguar cuanto dista el estremo del pararayo colocado sobre el observatorio del

Instituto, del corredor occidental opuesto a dicho observatorio, i consideremos como inaccesible aquel punto.

Midiendo en el corredor una distancia cualquiera, dirijiremos una visual a la punta del pararayo desde cada estremo de la línea medida, i luego determinaremos el valor de los dos ángulos que las visuales forman con dicha línea. Supongamos para mayor claridad que la base establecida tiene 20 metros de largo. Trazando entónces sobre el papel una recta de 20 centímetros, por ejemplo, i construyendo en sus estremidades ángulos de igual valor respectivamente que los formados por el corredor i las visuales, nos quedará un triángulo semejante al constituido por esas líneas; es decir de la misma figura, aunque de menor estension. Bajando ahora una perpendicular a la base desde el vértice opuesto, i suponiendo que medida esta perpendicular resulte su lonjitud de 45 centímetros, podremos, fundándonos en el teorema de jeometria segun el cual: "En triángulos semejantes las alturas son proporcionales a las bases," deducir la distancia entre la punta del pararayo i el corredor occidental del Instituto que, es precisamente la altura del segundo triángulo, i que, bajo las suposiciones anteriores, resultaria de 45 metros.

Necesario es advertir, que en la práctica, con el fin de precaver los errores inevitables en toda operacion gráfica, se recurre a un fá il cálculo, que la trigonometria enseña, para determinar los tres elementos desconocidos del triángulo en cuestion; esto es, el valor del ángulo opuesto a la base, i el de los dos lados que lo forman.

Para que el método espuesto produzca resultados exactos, conviene que la base sea lo mas estensa posible; pues cualquier error que se cometiera al construir los ángulos en sus estremidades haria que los otros dos lados fueran a cortarse en un pumto mas lejano que aquel cuya distancia se intentara medir, si en ambos ángulos el error en que se incurriera fuese por eseso; en un punto mas próximo, si en ambos fuese por defecto, i por último, en un punto situado mas a la izquierda o mas a la derecha. si en uno de ellos fuera por eseso i en el otro por defecto. En cualquiera de los casos figurados, la desviacion podrá ser tanto mas considerable cuanto mas grandes sean los ángulos que deben medirse, i es claro que estos serán tanto mayores cuanto mas reducida sea la base.

Es de notar, que el error cometido al medir los ángulos adyacentes a la base, hará que se atribuya un valor tambien falso al otro ángulo; pues los tres reunidos deben componer 180°. Si uno de los errores fuese por eseso i otro por defecto i ambos de igual valor; se compensarian; pero aun en este caso, la desviacion del vértice opuesto a la base conduciria a un resultado inexacto respecto a la altura del triángulo.

Estas consideraciones hacen comprender que el procedimiento espuesto no es aplicable a la distancia que separa la tierra de los demas astros, como a primera vista pudiera pensarse; pues el diámetro ecuatorial de nuestro planeta, mayor recta que en él podemos considerar trazada, es todavia sumamente diminuto comparado con las distancias interplanetarias. Unicamente la que media entre nosotros i la luna, que es el mas cercano entre todos los cuerpos celestes. se ha determinado por aquel método, i aun para este caso, el ángulo opuesto a él i cuyo vértice está en nuestro satélite solo mide dos grados, i la distancia de dicho vértice a la base, o sea la altura del triángulo es treinta veces mayor que aquella. Es como si construyéramos un triángulo trazando primero una línea de un centímetro, i bajando en seguida dos oblicuas que terminaran en sus estremidades desde un punto situado a una distancia de tres decímetros.

Las ideas hasta aquí esplicadas nos bastarán para entender la significacion de la palabra *paralaje*.

Volviendo al ejemplo que al principio propusimos en vez de dos observadores que dirijan visuales al estremo del pararayo desde dos puntos del corredor opuesto, podemos suponer uno solo que, colocado sobre el observatorio, las dirija a los mismos puntos desde la propia estremidad del pararayo. Es indudable que la direccion i magnitud de aquellas líneas serian las mismas en ambos casos, i por consiguiente el ángulo que ellas forman seria tambien idéntico.

Si suponemos que desde dos puntos de la superficie terrestre cuya distancia ha sido préviamente determinada, se dirijan visuales a un astro, es evidente que estas dos líneas formarán un ángulo cuyo vértice se hallará en el mismo astro. Este ángulo, segun lo que acabamos de manifestar, será igual al que constituirian dos visuales dirijidas a los mismos puntos de nuestro planeta por un observador que se hallase en el cuerpo celeste de que se trata.

Tal es la nocion mas jenérica a que se aplica la palabra *paralaje*. Podemos, pues, definir esta diciendo que es: el ángulo que formarian dos visuales dirijidas desde un astro a los estremos de cierta distancia medida en la tierra.

Pero jeneralmente se emplea aquel nombre en una acepcion mas concreta. Para mayor comod dad de los cálculos, se considera dirijida una de las visuales desde el centro de la tierra, i la otra desde un punto de su superficie, de modo que la distancia medida no es otra cosa que el radio terrestre. En este supuesto. podemos decir que la paralaje de un astro es: el ángulo que formarian dos visuales dirijidas desde el mismo astro a las estremidades del radio de la tierra.

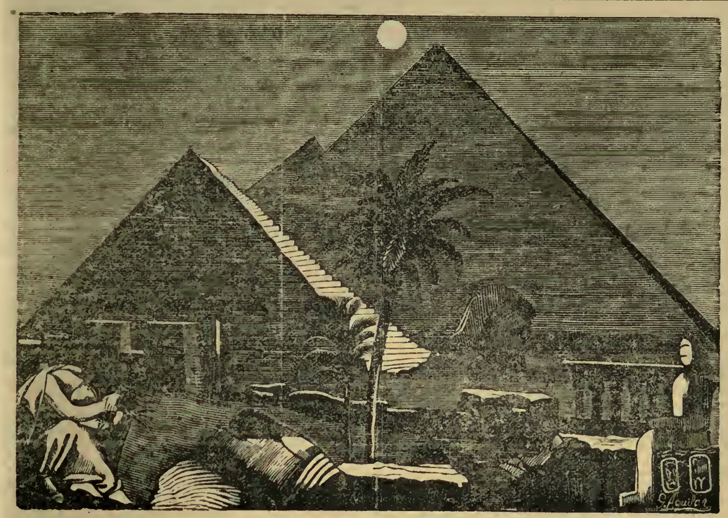
La utilidad de la referida convencion es incuestionable; pues como toda tanjente forma un ángulo recto con el radio que termina en el punto de contacto, el semidiámetro terrestre i las visuales que se suponen partir del centro del globo i de un punto de su superficie, constituirán un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa o lado mayor será la línea recta tirada del centro de la tierra al astro, o sea la distancia que separa a este de aquella. Ahora bien: tanto la jeometria como la trigonometria, proporcionan medios para encontrar todos los demas elementos de un triángulo rectángulo cuando se conocen uno de los catetos o lados menores i uno de los ángulos agudos. De estos, uno tiene su vértice en el centro del globo terrestre, i el otro en el astro cuya distancia queremos averiguar. El primero es absolutamente inconmensurable en el estado actual de la ciencia, i en cuanto al segundo, hemos visto que no puede emplearse el mismo procedimiento que se sigue para determinar la distancia de un punto inaccesible en la superficie de nuestro planeta. Preciso ha sido, pues, discurrir otro medio, i este consiste en observar los tránsitos de los planetas inferiores, especialmente de Venus, como lo veremos en el número próximo.

(Continuará.)

VICENTE RIVAS,

Profesor de Cosmografía i Jeografía física en el Instituto Nacional.

———:o:———



Las Pirámides de Ejipto.

No hai en el mundo fábrica humana que ni remotamente pueda compararse con las pirámides de Ejipto, bajo el punto de vista de la masa i peso del material que se empleó en su construccion. Es sin duda, la mas grande de las obras humanas que, con justicia, la antigüedad apellidó "Maravilla del mundo."

La pirámide mayor, llamada Cheop, tiene 147 metros o sean 178 varas de altura, i ocupa once acres de terreno, que hacen, 53240 varas cuadradas. Para dar idea de esta inmensa mole, Bergnes de las Casas hace las siguientes comparaciones: Si posible fuera trasportar la pirámide mayor, con las piedras sillares que de ella se sacaran, podriamos ceñir de un muro toda la frontera francesa; i si desde la punta de la misma pirámide, se tira horizontalmente con una buena pistola, cae la bala a la mitad de la superficie de su costado.

Segun Plinio, 366000 hombres estuvieron trabajando durante 20 años para levantar esos monumentos de la soberbia humana. Herodoto dice haber leido una inscripcion en que constaba que solo los rábanos, cebollas i ajos, que se invirtieron en el alimento de los operarios, costaron mil seiscientos talentos de plata, o sean un millon trescientos veintiocho mil pesos. Antes de empezar la construccion se emplearon diez años en hacer el camino que debia servir para el trasporte de de las inmesas piedras, muchas de las cuales pesan mas de una tonelada o sean veinte quintales, calculándose el peso total de ellas en mas de diez millones de toneladas.

Estas pirámides son tan antiguas que no se sabe cuando fueron construidas, i se supone que los antiguos reyes de Ejipto las fabricaron para que les sirvieran de sepulcro, creyendo de este modo que sus nombres pasarian a la posteridad. Ellas aun permanecen en pié i el mundo no conoce el nombre de los que las construyeron. No hai duda alguna de que son los monumentos mas antiguos que hoi existen en el mundo, pues Herodoto que las vió 450 años ántes de la era cristiana, supone que tenian entónces mas de dos mil años, por lo cual puede conjeturarse que hoi tienen por lo ménos 4000 años de antigüedad: cuarenta siglos, segun la espresion de Bonaparte al arengar a sus soldados ántes de la batalla dada a presencia de ellas. "De todas las cosas se burla el tiempo; empero, las pirámides se burlan del tiempo," dice un refran árabe mui repetido.

(Continuará.)

El Cometa.

Octubre 30.—El cometa salió hoi a las dos ménos cuarto de la mañana. El núcleo se encuentra a los 17 grados sur del ecuador celeste o sean 6½ grados norte del trópico de capricornio, formando un paralelógramo rombo con las estrellas 39, 41 i 42 de la Hydra. Como la tercera parte de la cola ha penetrado ya en la constelacion del Monocero. Se ve, pues, que el cometa sigue su viaje hácia el sudoeste, i que el núcleo pasará por la parte noroeste de la Máquina neumática, por el palo mayor de la Nave de Argos i por la constelacion del Can mayor. En el próximo número daremos un grabado que represente la nueva posicion de este astro, que no volveremos a ver jamás.

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Octubre de 1882.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
	Maís de tierra fria	D.	Zea Maís guatemalensis.	Sitios cultivados en Guatemala.
	Sacate de los llan.	M.	Oryzopsis asperifolia.	Praderia del Zapote, etc.
Gramineæ...	Sacate de conejo.	M.	Pappophorum phleoides.	Praderias y campos cultivados.
	Alpiste.	P.	Phalaris canariensis.	Algunos jardines y sitios.
	Sacate?	P.	Dactyloctenium arvense.	Llanos y campos cultivados.
	Parásita del Rosario.	M.	Barkeria Skinneri.	Monte alto.
Orchidaceæ..	Mariposa.	M.	Odontoglossum grande.	Id. muy abundante.
	Oreja de burro.	C.	Oncidium cavendishianum.	Monte en las quebradas.
	Príncipe Alberto.	P.	Thunbergia alata.	Jardin del Instituto.
Acanthaceæ..	Id.	C.	Thunbergia grandiflora.	Jardines.
	Flor del Rosario.	M.	Aphelandra aurantiaca.	Monte. Mixco, etc.
Araliaceæ......	?	C.	Aralia jatrophæfolia.	Jardin del Instituto.
Gesneriaceæ ...	Tydea.	M.	Tydæapicta, insignis, ect.	Quebradas y cañadas.
Bixaceæ.	Achiote ú orellana	M.	Bixa orellana.	Jardines del Instituto i Concordia
Asclepiadeæ. ..	Viborana.	P.	Asclepias curasavica.	Sitios abandonados, jardines, etc.
Apocyneæ......	Narciso.	C.	Nerium oleander.	Jardines y pátios.
	Palmira.	M.	Quamoclit angulata.	Pátios. y jardines
Convolvulaceæ...	Quiebra-cajete.	C.	Jpomea volubilis.	Campo, monte, cerros, etc.
	Alegria de la mañana.	C.	Pharbitis hispida.	Jardines, campo y monte.
Euphorbiaceæ .	Flor de Pascua.	C.	Poinsettia pulcherrima.	Sitios, cerros y jardines.
Solanaceæ......	Miltomate falso.	C.	Nicandra physaloides.	Campo, orilla de caminos, etc.
Id.	Vuelve-te-loco.	P.	Datura stramonium.	Campos cultivados, caminos, etc.
Verbenaceæ....	Verbena.	P.	Verbena chamædrifolia y variedad	Jardines.
Id.	Citronela.	P.	Lippia citriodora.	Jardines y pátios.
Ardisiaceæ.....	Ramillete blanco.	M.	Ardisia crenata.	Cañadas de Aceituno.
Rosaceæ.......	Durazno.	C.	Persica vulgaris.	Huertas y jardines.
Ilicineæ.......	?	C.	Ceanothus guatemalensis.	Jardines y monte bajo.
Id.	Planta de zinc.	C.	Colletia spinosa del chile.	Jardin de la Concordia.
Aristolochiaceæ	Flor de chompipe.	C.	Aristolochia grandiflora.	Cañada de Chinautla.
Polygonaceæ ..	Chilillo.	M.	Polygonum hydropiper.	Orilla de charcos, pantanos, etc.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
	Girasol.	M.	Helianthus multiflorus.	Campos y monte.
	Sol de Mico.	M.	Helianthus argophyllus.	Id.
Compositeæ.	Id.	M.	Helianthus parviflorus.	Id.
	Pericon blanco.	M.	Stevia lucida.	Praderías.
	Agerato.	P.	Ageratum mexicanum.	Jardines y monte.
Jasmineæ.	Jazmin.	P.	Jasminun grandiflorum.	Jardines y pátios.
Id.......	Jemela.	C.	Jasminun sambác.	Jardines.
	Colejial.	M.	Lopezia grandiflora.	Jardines.
Onagraceæ.....	Id. enano.	C.	Lopezia pumila.	Campo.
	Flor mosca.	C.	Cuphea ignea.	Campo y monte.
Nyctagineæ.....	Maravilla.	P.	Mirabilis jalapa.	Lugares incultos, callejones etc.
Id.	Nueva en Guatemala	C.	Bougainvillea fastuosa.	Jardines al sol.
Malvaceæ......	Sida ú Abutilon.	P.	Sida vexillaris.	Jardines del Instituto y otros.
Id.	Clavel del Japon.	P.	Hibiscus rosa sinensis.	Id. Id.
	Mocos.	P.	Cassia occidentalis y Herberti	Jardin de la Concordia y monte.
	Acacia aroma.	P.	Acacia retinoides (australia)	Jardin de la Concordia, etc.
Loguminoseæ	Jícama.	C.	Dolichos tuberosus.	Jardin del Instituto.
	Frijol Piloy.	M.	Phaseolus multiflorus.	Milperias, sitios y jardines.
	Choreje azul.	P.	Clitoria ternatea y spectabilis	Jardines y pátios.
	Clavel.	P.	Dianthus caryophyllus.	Id. Id.
Caryophijlleæ	Clavel de china.	P.	Dianthus dentosus y variedades.	Id. Id.
	Clavellina.	P.	Dianthus barbatus, id.	Id. Id.
	Heliotropo.	P.	Heliotropium peruvianum.	Todos los jardines.
	Id. silvestre.	C.	Tournefortia heliotropioides	Monte, y orilla de caminos, etc.
Borrajineæ ..	Borraja.	P.	Borrago officinalis.	Campos cultivados y jardines.
	No me olbides.	D.	Myosotis palustris.	Jardines.
Scrophulariaceæ	Especie de boca de dragon.	M.	Lamourouxia viscosa.	Campo en Lo de Batres.
Id.	Cunde-amor.	P.	Maurandia semperflorens.	Patios y jardines.
Polemoniaceæ...	Cobea.	C.	Cobæa scandens.	Patios y Jardines.
	Simpática.	D.	Phlox Drummondi y variedades.	Todos los Jardines.

NOTAS.—Las iniciales que se refieren al período floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece. El *Monte* es una tierra poblada de árboles mas ó menos grandes, por lo que se distingue en *monte alto* y *monte bajo* (arbusto). Designamos por *campo* un prado, una pradería, sitio cubierto de yerba. FLORACION. La mayor parte de las plantas indicadas en el calendario de Setiembre siguen floreciendo ahora, particularmente las marcadas con la letra *C.* en el periodo floral. En este mes empiezan á dominar los generos de las convolvulaceas, compuestas, orquidaceas, etc. La abundancia de las lluvias de losdos últimos meses no han dejado de trastornar la floracion mensual.

Guatemala, 31 de Octubre de 1882.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador Edwin Rocktroh.

NUM. 5. Guatemala, 15 de Noviembre de 1882. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

V.

Hemos manifestado en lo que precede los efectos de la instruccion primaria sobre la bondad de las acciones humanas, cuando el individuo está todavia libre de toda depravacion, cuando se encuentra, puede decirse en el estado de sanidad moral. A fin de acabar de patentizar la verdad de nuestra tésis, verifiquemos ahora lo que esa misma instruccion ha hecho culpable de alguna grave infraccion de las leyes sociales. Para ello consultemos la opinion de los filántropos que se han ocupado seria i detenidamente de la reforma de las cárceles, esos médicos del alma cuya autoridad fundada en repetidas observaciones es decisiva en la materia; averigüemos la práctica de las penitenciarias mejor establecidas que existen en el mundo, esos hospitales de delitos i de crímenes, donde la esperiencia hace necesarios los raciocinios. Este estudio hará palpable que si los primeros rudimentos de la instruccion primaria contribuyen muchas veces a operar la correccion en los ladrones, en los falsarios, en los asesinos, deben servir con mayor razon para fortalecer los prinpios de la honradez en el ánimo de los que no han delinquido.

Eduardo Livingston, el celebre lejislador de los Estabos Unidos, ha consignado los siguientes articulos en su *Código de reforma i de disciplina de las prisiones.*

TITULO 1°.—CAPITULO 2°.—SECCION 6ª.

ARTICULO 98.—El institutor de la casa penitenciaria, durante los seis primeros meses de la detencion de cada condenado, debe pasar a las celdas i tallereres de todos los condenados varones que no sepan ni leér ni escribir, i dar alternativamente lecciones particulares a tantos de ellos como su tiempo le permita, empleando siete horas diarias de trabajo, incluso los domingos.

ARTICULO 99.—Los condenados que estén presos por cierto número de años, i que no sepn leér, escribir i contar, pueden ser castigados por los inspectores si rehusan adquirir estos conocimientos.

ARTICULO 100.—Las mujeres condenadas que no sepan leér, escribir i los primeros principios de la aritmética, seran instruidas en estos conocimientos por la guardiana o por ayudantes escojidas por los inspectores, en las horas que estos últimos fijaren.

El que sepa que Livingston se empeñaba en hacer de la penitenciaria un lugar de enmienda, i no de castigo, comprenderá la alta singificacion que tienen las prescripciones de los articulos precedentes en favor de la influencia moralizadora de la lectura i de la escritura.

"La instruccion tiene una doble mision, dice Mr. Julius; debe obrar sobre la naturaleza esterior del hombre, i mucho mas todavia sobre las facultades de su alma; sirve a un objeto terrestre desarrollando sus facultades industriales, i acostumbrándole a la actividad, al órden i a la economia; pero sirve tambien a un objeto intelectual, moral i relijioso." Las diferentes fuerzas, continúa, para conseguir uno i otro resultado, son la escuela, el canto, la lectura, la escritura, la instruccion relijiosa i la oracion.

Segun Mr. Mittermaier es preciso adoptar como una

de las instituciones mas esenciales a los progresos del réjimen penitenciario, la introduccion en la prision de la enseñanza relijiosa i elemental.

"Las penitenciarias de los Estados Unidos, dice Mr. de Laville de Mirmont, inspector jeneral de las prisiones de Francia, son superiores a las nuestras todavia sobre otro punto; se ocupan en ellas mucho de la instruccion elemental de los detenidos. Ya sin embargo, en muchas de nuestras centrales se han establecido escuelas por los cuidados de los directores; i no dependerá de mi que esa mejora no sea mui luego introducida en todas partes."

Mr. Marquet Vasselot, autor de un *Exámen histórico i crítico de las diversas teorias penitenciarias*, se propone esta cuestion: ¿Conviene que los presos sean instruidos? La opinion de la mayoria responde él mismo está por la afirmativa; casi todos piensan que debe hacerse gozar indistintamente a todos los presos de los beneficios de la instruccion elemental. Pero yo creo, prosigue, que los filántropicos que han adoptado este parecer se han dejado seducir por el principio esencialmente verdadero de que, siendo la ignorancia la fuente de los mayores crimenes, bastaba instruir a los criminales para volverlos a la virtud, sin inquietarse de si el culpable alimentado en la ignoracia hasta la madurez de la edad, no encontraria en una instruccion tardia i necesariamente incompleta mas elementos de perversidad que de rejeneracion. Fundado en estos antecedentes, el autor citado juzga que la instruccion rudimental suministrada indistintamente a todos los presos seria peligrosa; pero que dada a los niños i a los adultos cuya corrupcion moral deja todavia algunas esperanzas de cura, es necesarísima.

Este estracto de Mr. Maquet Vasselot, es de un gran peso en la cuestion, porque el autor ha compulsado todas las obras relativas al asunto, i ha estado ademas empleado como director en muchas de las prisiones de Francia, reuniendo por consiguiente la teoria i la práctica, la autoridad del estudio i la de la esperiencia. Resulta de la esposicion de Vasselot, que todos los filántropos consideran la instruccion elemental como uno de los mejores preservativos del crímen; que todos ellos opinan que es uno de los mas fuertes estimulos para operar la enmienda en los criminales no completamente depravados; i que la mayoría de los mismos tiene tal confianza en la eficacia de este remedio, que aconseja su aplicacion con esperanza de buen éxito, aún a los malvados mas feroces e impedernidos.

La práctica de las principales penitenciarias de Europa i de los Estados Unidos está conforme con las ideas que acaban de leérse.

La siguiente es una enumeracion que hace Mr. Lagamitte acerca de lo que se observa respecto de la enseñanza elemental en las prisiones de Alemania.

"En Manheim se ha introducido, para los presos todavia en edad de aprender a leér, escribir i contar: esta enseñanza está confiada a un maestro de taller, i tiene lugar todos los dias durante una hora. Cada domingo, uno de los condenados lee a sus compañeros algunos pasajes escojidos de la Biblia.

"En Friburgo todos los domingos i dias festivos estan consagrados a enseñar a los presos que desean la lectura, la escritura i el cálculo. La escuela es dirijida por un empleado de la oficina del director.

"En Naugard un preso está encargado provisionalmente de la instruccion elemental de sus compañeros; enseña a todos los presos que no saben: solo los mejores de ellos aprenden los elementos de escritura; pues de otro modo se temeria proporcionar a presos mal dispuestos nuevos medios de dañar.

"En Spandau existe desde 1824 una escuela donde los presos aprenden a leér, escribir i contar.

"En Brandeburgo se escojen sobre 300 ó 400 pesos 30 ó 40 que reciben tres por semana en la misma prision lecciones de lectura escritura i cálculo. Dos maestros de escuela estan destinados a ese objeto.

"En Prenslau i en Potsdam la instruccion elemental no es dada mas que a los presos jóvenes, a quienes se envia a las escuelas de la ciudad.

"En Landsberg sobre el Warthe los niños reciben del sacristan i del predicador tres lecciones por semana; duran dos horas cada una.

"En Grandenz se enseña a leér a todo preso menor de cuarenta i cinco años que es juzgado digno de este favor.

"En Gross-Salze solo los niños son instruidos.

"Em Lichtenburg el predicador, a falta de un maestro de escuela, enseña a leér, escribir i contar a los presos de toda edad.

"En Tréveris dos maestros enseñan, a los presos la lectura, la escritura, el cálculo i el dibujo.

"En la casa de trabajo de Braurreiler los presos aprenden a deletrear, leér, escribir, la historia de su pais, la lengua alemana, la historia natural, el cálculo, el dibujo i el canto.

"Por fin, en Austria no se han establecido sino escuelas dominicales, donde se enseñan la lectura, la escritura i el cálculo a los presos que lo desean."

En la penitenciaria del canton de Vaud, segun un informe del consejero Soulié, citado por Mr. Cárlos Lúcas, "se trata de endulzar las costumbres de los presos por la instruccion, dando a aquellos que lo desean lecciones de lectura, escritura, de ortografia i de aritmética, i proporcionando a todos en sus celdas libros de piedad i de moral."

"En la penitenciaria de Jinebra, dice Mr. Cárlos Lucas, se dan dos veces por semana lecciones de lectura, escritura i cuentas. Estas lecciones no son obligatorias mas que para los niños; pero todos manifiestan solicitud en aprovecharse de ellas."

"En todas las penitenciarias de los Estados Unidos, dicen Beaumont i Tocqueville, se enseña a leér a los detenidos que no saben. Estas escuelas son voluntarias. Aunque ninguno de los condenados sea obligado a asistir a ellas, cada uno considera como un favor el ser admitido; i cuando hai imposibilidad de recibir a todos los que se presentan, se escoje entre los detenidos a aquellos a quienes el beneficio de la instruccion es mas necesario. La libertad dejada a los presos de no ir a la escuela, hace mucho mas celosos i dóciles a los que van a ella voluntàriamente; esta escuela funciona todos los domingos antes del oficio relijioso de la mañana."

La opinion tan comun entre los filántropos i los gobiernos de que la instruccion elemental contribuye a la correccion del vicio i del crímen, es una de las pruebas mas sólidas que pueden alegarse en favor de lo que decimos; porque esa opinion es, no una simple teoría, concedida en el gabinete sin consideracion a los hechos sino el resultado de una serie de observaciones. En el caso de que se trata una prueba de esa especie es tanto mas conveniente cuanto no hace mas que confirmar lo que el raciocinio tenia manifestado. Asi la especulacion i la esperiencia se animan para no dejar la menor duda a este respecto.

(Continuará.)

———:o:———

NOCIONES

De Cosmografía i Jeografía Física

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION V.

La Tierra se encuentra en el espacio como un globo en el aire, con la diferencia de que el globo se apoya i se sostiene en el aire mismo, mientras que la Tierra está aislada i sin ningun apoyo; pero no está quieta ni en un solo lugar, sino que tiene dos movimientos simultáneos, uno sobre su eje polar i otro al rededor del Sol.



La Tierra aislada en el espacio.

El movimiento de la Tierra sobre su propio eje se efectúa de Occidente a Oriente, en el espacio de 24 horas próximamente, o sea un dia i una noche. Este movimiento se llama de rotacion, o movimiento diurno, porque se efectúa en un dia natural, que se compone del dia solar i de la noche.

El movimiento de la Tierra al rededor del Sol, se efectúa tambien de Occidente á Oriente, en el espacio de 365 dias i 6 horas próximamente o sea un año. Este movimiento se llama de traslacion o movimiento anual.

La Tierra jira sobre sí misma. Los antiguos creian que la Tierra estaba quieta i que el Sol, la luna i las estrellas daban vueltas en torno suyo; pero la ciencia ha demostrado que el movimiento del Sol i de las estrellas no es mas que una ilusion, i que la inmovilidad de la Tierra es un error.

La mas simple observacion nos demuestra que todos los astros jiran o parecen jirar al rededor de la Tierra en el espacio de un dia i una noche o sean 24 horas. En efecto, todas las mañanas vemos que el Sol aparece por el Oriente i va subiendo poco a poco hasta llegar al punto mas alto a mediodia, vuelve a bajar lentamente. i va a ponerse por el lado opuesto del horizonte. Como la Tierra es redonda, no hai duda que el Sol da la vuelta por debajo, porque a la mañana siguiente vuelve aparecer por donde salió el dia anterior. Cuando el Sol ilumina la parte del Globo en que nosotros estamos, la otra parte está en la oscuridad; i cuando nosotros tenemos oscuridad el Sol alumbra la parte opuesta.

Lo mismo sucede con respecto a las estrellas, todas las noches las vemos salir por el Oriente i describir círculos al rededor de la Tierra en igual espacio de tiempo.

Esto es lo que todos los hombres vemos desde que el mundo existe, i por consiguiente, es mui natural que los antiguos hayan creido que el cielo entero i todos los astros daban vueltas al rededor de nuestro Globo, i que éste estaba colocado en el centro del mundo,

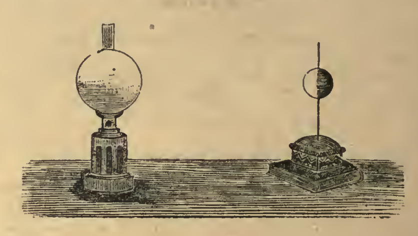
Veamos lo que ha demostrado la ciencia por el exámen atento que se ha hecho de todos los

fenómenos celestes i terrestres.

Muchas veces el movimiento i el reposo son aparentes; es decir, muchos cuerpos que parecen en movimiento no lo están; i otros que parecen fijos están en movimiento. En efecto, cuando estamos en un buque o vamos en carruaje nos parece que los árboles i las casas que están en los bordos del camino o en la orilla del mar, huyen en direccion contraria a la que nosotros seguimos, i sin embargo nadie ha creido que los árboles ni las casas tengan movimiento alguno: esto nos prueba que en ciertos casos los cuerpos inmóviles aparentan moverse, i esto es lo que sucede con el Sol i las estrellas. Tambien podemos observar que cuando estamos a bordo de un vapor, i miramos no a la orilla, sino al rededor del interior, al rededor de la sala por ejemplo, pronto nos parece que no caminamos, porque no sentimos sacudida ninguna, ni vemos huir ningun objeto, pues todos los muebles están en el mismo lugar: esto mas induce a creer que estamos inmóviles aunque estemos en movimiento. Los que han viajado por mar han podido observar esto mejor. Sienten tan poco la rápida carrera del buque, que pueden pasear por la sala o la cubierta en sentido contrario a la marcha del buque, pueden subir las escaleras, pueden bailar o sentarse al piano o a la mesa, como si estuvieramos en tierra. Esto nos prueba tambien que estando en movimiento nos creemos estar parados, i esto es precisamente lo que nos sucede con el movimiento de la Tierra.

Por otra parte, el movimiento de todo el cielo al rededor de la Tierra puede esplicarse de dos modos: o bien son los astros los que de Oriente a Occidente dan la vuelta al rededor de la Tierra, en el espacio de 24 horas; o bien es la Tierra, redonda como es, la que jira sobre sí misma de Occidente a Oriente en el mismo tiempo. Es claro que en este caso, presentando la Tierra sucesivamente todos los puntos de su superficie al Sol i a las diferentes partes del cielo, los fenómenos se reproducirán precisamente como si el mismo cielo jirase en torno de ella.

Tomemos una naranja que represente la Tierra, atravesémosla por el centro con un alambre grueso o una varilla que le sirva de eje polar, fijemos la varilla en un pedestal, de modo que pueda jirar sobre su pié, clavemos en el medio de la naranja un alfiler hasta la cabeza, de modo que esta represente un observador que hai en la Tierra. En seguida llevemos la naranja en un cuarto oscuro, i enciéndase una lámpara que represente el Sol, de modo que la luz i la naranja queden a la misma altura, como se ve a continuacion.



Movimiento jiratorio de la Tierra.

La mitad de la naranja quedará naturalmente iluminada por la lámpara, representando el dia, i la otra mitad quedará oscura representando la noche.

Hagamos jirar lentamente de izquierda a derecha la varilla i con ella la naranja, i observemos lo que sucede. Primeramente, nótese que no se mueven los dos puntos de la naranja por los cuales entra i sale la varilla; estos puntos se llaman polos, el de arriba es el *polo Norte* el de abajo el *polo Sur*, i la línea que los une se llama *eje polar*, que está representado por la parte de la varilla que queda dentro de la naranja. En seguida obsérvese que la cabeza del alfiler va jirando junto con la naranja, i que en vez de estar exactamente en la mitad de la media naranja que al principio estaba iluminado por la lámpara, estará al dar un cuarto de vuelta, precisamente en el borde de la parte alumbrada; un poco mas de vuelta, i ya no le llega la luz—*la lámpara se ha puesto, como se pone el Sol.* Dése a la naranja otro cuarto de vuelta, i se verá que la cabeza del alfiler queda en la mitad de la parte oscura, en direccion opuesta a la lámpara; otro cuarto de vuelta, i asomará la cabeza del alfiler—*la lámpara sale, como sale el Sol;* otro cuarto de vuelta mas, i la lámpara habrá dado una vuelta entera, i de nuevo estará alumbrando directamente sobre la cabeza del alfiler, como al principio.

Se ve, pues, que con solo dar una vuelta redonda a la naranja; la lámpara ha pasado aparentemente por encima de la cabeza del alfiler, se ha puesto, ha salido i ha vuelto otra vez al mismo lugar.

Lo mismo sucede con la Tierra: jira de igual modo que la naranja sobre un eje imajinario que pasa por sus polos. Asi se producen los dias i las noches; i como al parecer, el Sol emplea 24 horas en moverse desde donde está en un momemto dado hasta volver otra vez al mismo punto al dia siguiente, podemos decir que la Tierra emplea 24 horas en dar una vuelta sobre su eje polar. Esto no es todavia una demostracion, no

es mas que una hipótesis posible; pero ya convierte en un hecho, por que realmente es la Tierra la que jira sobre su propio eje.

(*Continuará*)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso d los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

NINTH LESSON.

VOCABULARY.

That, the one; *él lo.*
Of the; *del, de la, de los. de las.*

Obs.—El jenitivo español *de', de la, de los, de las,* se espresa en inglés por *of the,* pero tambien se espresa por la letra *s* precedida de un apóstrofe (*'s*) unida al nombre del posecdor. El posecdor se coloca siempre primero con el apóstrofe, i la cosa poseida se coloca despues. Ejemplos:

The book *of the* boy, or the boy 's book; *el libro del muchacho.*

The book *of the* girl, or the girl's book; *el libro de la muchacha.*

The book *of the* men, or the men's book; *el libro de los hombres.*

The book *of the* women, or the women's book; *el libro, de las mujeres.*

That of the baker, or the baker's; *el del panadero.*

That of the dog, or the dog's; *el del perro.*

Have you my book or the boy's? *tiene Ud. mi libro o el del muchacho?*

I have the boy's, *tengo el del muchacho.*

Have you my pen or my sirter's? *tiene Ud. mi pluma o la de mi hermana?*

I have your sister's. *tengo la de su hermana de Ud.*

Have you the arm of the chair? *tiene Ud. el brazo de la silla?* (Obs. Esta frase no admite la otra forma o el apóstrofe. por que el posecdor no es un ser animado.)

———

Child. *niño.*	Happy, *feliz.*
Children, *niños.*	Unhappy. *infeliz.*
Church. *iglesia;*	Grateful. *agradecido.*
Churches, *iglesias.*	Ungrateful, *desagradecido.*
Gentleman. *caballero.*	Busy, *ocupado.*
Lady, *señora;*	Lazy, *ocioso.*
Ladys, *señoras.*	Agreeable, *agradable.*
Miss, *señorita;*	Handsome, *hermoso.*
Young ladies, *señoritas.*	

EXERCISES.

I.

The table of the mother, or the mother 's table.—The house of my father, or my father' s house.—The hat of your brother, or your brother 's hat.— The boy of the hatter, or the hatter 's boy.—The dog of this man, or this man 's dog.—The horse of that captain, or that captain 's horse.—Have you my bread or that of the baker? I have yours, I have not the baker 's.—Which pen have you? I have my sister 's pen.—This child is very happy.—That poor man is very unhappy.—My children are very busy.—Those boys are very lazy.—This lady is very grateful.—That man is very ungrateful.—These young ladies are very agreable —My daughters are in the church.

II.

Este hombre es el hermano del vecino.—Aquella mujer es la hermana del jeneral.—Quién tiene el caballo del sastre? Mi cuñado tiene el caballo del sastre.—La casa del vecino es grande.—El jardin de mi tio es grande.—El padre de su amigo de Ud. es rico,—La madre de este niño es pobre.—Este niño es hijo del médico.—Esa muchacha es hermana de la madre de Juan.—Tiene el sombrerero el sombrero del capitan? No, Señor. no tiene el del capitan, pero tiene el del jeneral.—Tiene Ud. mi libro o el del abogado? No tengo el de Ud.; pero tengo el del abogado.

III.

Conversation A.—Who has my sister's pretty handkerchief? –Is the captain's daughter amiable?—Is not the captain's daughter amiable?–Is my brother's hat pretty?–Is not my brother's hat pretty?–Has your good aunt a handsome house?–Has not your good aunt a fine house?–Has your uncle a handsome horse?–Has not your uncle a handsome horse?–Has he a new watch?–Has he not a new watch?—Has this gentleman a fine golden watch?–Has not this gentleman a fine golden watch?

IV.

Conversation B.—Has this young man the captain's book?-Has not this young man the captain's book?—Is the general's niece amiable?–Is not the general's niece ami able?–Have these men many glasses and cups?–Have not these men many glasses and cups?–Has this man my brother-in-law's watch?–Has not this man my brother-in-law's watch?–Has my grand father many dogs in his house?—Has Miss Mary many flowers in her garden?—Has not Miss Mary many flowers in her garden?

V.

Conversation C.—Mr. John, what is that?—Have you a good room for my father?—Have you not a good room for my mother?—Have we many apples for these young ladies?–Have we not many oranges for those young ladies?–Have you a fine rose for my niece?—Have you not a fine tulip for my niece?–Have you not in your garden a fine flower for this gentleman's sister?– Is this young man's mother happy?-Are you busy?-Are you not busy?–Are you not unhappy?–Who are unhappy?

———

TENTH LESSON.

VOCABULARY.

To be, *ser, estar,*

Obs.—El verbo *to be,* se traduce por tener cuando va acompañado de alguno de los s ete adjetivos siguientes:

Hungry, *hambriento.*	To be sleepy, *tener sueño.*
Thirsty, *sediento.*	To be afraid, *tener miedo.*
Warm, *caliente.*	To be warm, *tener calor.*
Cold, *frio, friolento.*	To be cold, *tener frio.*
Sleepy, *soñoliento.*	I am thirsty, *tengo sed.*
Afraid, *temeroso.*	I am warm, *tengo calor.*
Ashamed, *vergonzoso.*	I am cold, *tengo frio.*
To be hungry, *tener hambre.*	I am sleepy, *tengo sueño.*
To be thirsty, *tener sed.*	I am afraid, *tengo miedo.*
To be ashamed, *tener vergüenza.*	I am ashamed, *tengo vergüenza.*
	I am hungry, *tengo hambre.*

Obs.—El verbo *to be*, con las palabras *right, derecho, justo*; i *wrong, errado*, se traduce por hacer bien i hacer mal.

To be wrong, *hacer mal, no tener razon.*

I am right, *hago bien o tengo razon.*

I am wrong, *hago mal, no tengo razon.*

Obs.—El verbo ser en inglés, cuando se refiere a afecciones del cuerpo o del espíritu, se espresa del modo siguiente:

What is the matter with you? *que tiene Ud.?*

Is any thing the matter with you? *tiene Ud. algo.?*

Nothing is the matter with me, *nada tengo o no tengo nada.*

What is the matter with this child? *qué tiene este niño?*

Nothing is the matter with him, *no tiene nada.*

What is the matter with this lady? *qué tiene esta señora?*

Nothing is the mater with her, *no tiene nada.*

What is the matter with you? *qué tiene Ud.?*

Nothing is the matter with us, *no tenemos nada.*

What is the matter with them? *qué tienen ellos o ellas?*

Nothing is the matter with them, *no tienen nada*

The pencil, *el lápiz.*	The penknife, *el corta-plumas.*
The exercise, *el ejercicio.*	The dictionary, *el diccionario.*
The copy-book, *el cuaderno.*	The inkstand, *el tintero.*
The desk, *el escritorio.*	The friend, *el amigo.*
The bench, *el banco.*	The merchant, *el comerciante.*
The volume, *el volúmen, el tomo.*	The lawyer, *el abogado.*
The atlas, *el atlas.*	The physician, *médico.*
The general, *el jeneral.*	

EXERCISES.

I.

I am hungry.—I am not hungry.—I am thirsty.—I am not thirsty.—I am warm.—I am not warm.—I am cold.—I am not cold.—I am sleepy.—I am not sleepy.—I am afraid.—I am not afraid.—I am ashamed.—I am not ashamed.—I am right.—I am not right.—I am wrong.—I am not wrong.—What is the matter with your father? Nothing is the matter with him.—What is the matter with Miss Mary? Nothing is the matter with her.—Is any thing the matter with this child? No, sir, nothing is the matter with him.

II.

Are you hungry? No, sir; I am not hungry.—Is your sister hungry? Yes, my sister is hungry.—Who is hungry? The captain is very hungry.—Who is thirsty? My mother is thirsty.—Is your cousin thirsty? No, my cousin is not thirsty.—Is your aunt warm? No, my aunt is not warm.—Who is warm? My parents are warm.—Is this young man's mother happy? This young man's mother is not happy.—Is your father ashamed? Yes, sir, my father is ashamed.—Is your sister afraid? My sister is not afraid.—Is yuor mother right? Yes, my mother is right.——Is your sister wrong? My sister is not wrong, my sister is right

III.

Tiene Ud. frio? No, señor, tengo calor.—Tiene él hambre? Si, señor, tiene hambre; pero no tiene sed.—Tiene sueño este muchacho? Sí, señor, este muchacho tiene sueño.—Tiene miedo el hermano de nuestro vecino? No, señor, el hermano de su vecino de Ud. no tiene miedo.—Tiene vergüenza mi primo? Tiene vergüenza.—Tiene sed su hijo de Ud.? No, señor, mi hijo no tiene sed; pero el hijo de este hombre tiene hambre i sed.—Tiene calor su amigo de Ud.? Si, señor, mi amigo tiene calor.—No tiene sed su hermano de Ud.? Sí, señor, mi hermano tiene sed.—No tiene sueño este niño? Si, señor, este niño tiene sueño.

IV.

Conversation A.—Am I hungy?—Am I not hungry?—Am I thirsty?—Am I not thirsty?—Am I warm?—Am I not warm?—Am I cold?—Am I not cold?—Am I sleepy?—Am I not sleepy?—Am I afraid?—Am I not afraid?—Am I ashamed?—Am I not ashamed?—Am I right?—Am I not right?——Am I wrong?—Am I not wrong?—What is the matter with me?—Are you hungry?—Are you not hungry?—Are you thirsty?—Are you not thirsty?—Are you warm?—Are you not warm?—Are you cold?—Are you not cold?—Are you sleepy?—Are you not sleepy?

V.

Conversation B.—Are you afraid?—Are you not afraid?—Are you ashamed?—Are you not ashamed?—Are you right?—Are you not right?—Are you wrong?—Are you not wrong?—What is the matter with you?—Is he hungry?—Is he not hungry?—Is he thirsty?—Is he not thirsty?—Is he worm?—Is he cold?—Is he not cold?—Is he sleepy?—Is he not sleepy?—Is he afraid?—Is he not afraid?—Is he ashamed?—Is he not ashamed?—Is he right?—Is he not right?—Is he wrong?—Is he not wrong?—What is the matter with him?—Is she hungry?—Is she not hungry?—Is she thirsty?—Is she not thirsty?—Is she warm?—Is she not warm?—Is she cold?—Is she not cold?—Is she sleepy?—Is she not sleepy?

VI.

Conversation C.—Are we hungry?—Are we not hungry?—Are they thirsty?—Are they not thirsty?—Are we warm?—Are we not warm?—Are they cold?—Are they not cold?—Are we sleepy?—Are we not sleepy?—Are they afraid?—Are they not afraid?—Are we ashamed?—Are we not ashamed?—Are they right?—Are they not right?—Are we wrong?—Are we not wrong?—What is ihe matter with them?—Is my sister sleepy?—Is not your brother afraid?—Are my parents thirsty?—Are not my parents thirsty?—Are these men cold?—Are not these men cold?—What is the matter with my aunt?—Is any thing the matter with this child?

(Continuará).

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

XI.

Es mucho mas difícil deducir como aprendieron los hombres a escribir

El objeto de este arte es esponer a la vista algo que pueda ser comprendido al mirarlo, i el primer método usado para ello fué el de la pintura. La escritura pintada fué así empleada por muchas generaciones, i aun existe entre razas salvages de todo el mundo. Sobre las rocas, las losas, los árboles i tumbas se usó este medio para recordar un acontecimiento o enviar un mensaje

Con el transcurso del tiempo, en vez de este fastidioso sistema, los hombres aprendieron a trazar signos que representasen ciertos sonidos o palabras. El segundo paso fué el de dividir estas en letras, i convenir en determinados signos que representasen siempre ciertas letras; de aquí la formacion de los alfabetos. Se crée que la forma de las letras conserva aun huellas de la antigua escritura pintada. Así, Aleph, la primera letra del alfabeto hebreo, significa *buey*, i la figura de esa letra es la línea de contorno de una *cabeza de buey*.

Los signos usados por los astrónomos para representar el Sol, la Luna i los planetas; los I, II, III, para espresar uno, dos i tres, prueban que si la escritura pintada es de algun valor para nosotros, debe haber sido de una importancia inmensa para los antiguos.

XII.

Contabilidad.

Las tribus salvages han aprendido a contar lentamente, i aun hoi se encuentran algunas que no saben contar mas allá de cuatro, o que si saben, no tienen palabras para espresar mayores cantidades.

En todas partes se ha usado de los dedos para contar, i entre algunas tribus la palabra "mano" equivale a la palabra "cinco".

Los salvages cuentan comunmente del modo siguiente:

Una mano	5.
Dos manos, o la mitad de un hombre	10.
Dos manos i un pié	15.
Dos manos i los piés, o un hombre	20.

Nosotros hacemos lo mismo, como manifiesta la palabra *dígitos* con que se designa a los números desde uno hasta nueve, i que proviene de la latina *digitus*, que significa *dedo*; en todas nuestras operaciones entra contar cinco i diez. Se acostumbraba antiguamente llevar las cuentas con piedrecitas, i así para manifestarlo la voz latina *cálculi*, que nosotros conservamos cuando decimos *calcular*; de la misma manera cuando hacemos un nudo en nuestro pañuelo para recordar algo que tenemos se nos olvide, imitando el uso antiguo de contar por nudos hechos en una cuerda.

Las nociones acerca de la Infancia del Mundo se han adquirido principalmente en el estudio de las huellas dejadas por el hombre en el noroeste de Europa, pero se crée que los primeros de su especie vivieron en otra parte i que despues emigraron allí. En los primeros dias de la Antigua Edad de Piedra, cuando la Gran Bretaña e Irlanda estaban unidas al continente i corrian caudalosos rios a traves de los valles que ahora están ocupados por el Mar del Norte i el Canal de lo Mancha, i cuando los elefantes lanudos i rinocerontes vagaban por los bosques de pinos de lo que ahora es Inglaterra i Francia, Europa era mucho mas fria de lo que es hoi, es probable que el hombre no viviese en ella antes que aquellos corpulentos animales.

Llegará el dia en que mis jóvenes lectores aprendan las bellas historias que las rocas i los rios están siempre refiriendo, i los notables cambios que la tierra ha esperimentado. Para aprovechar estas enseñanzas deben recordar lo que hasta aquí he dicho, a lo cual tengo que añadir que quizás el mar ocupó el lugar en que ahora viven, i que cuando hayan pasado algunas generaciones volverá a cubrirlo con sus aguas.

XIII.

Primeras emigraciones del hombre.

Se crée que el hombre vivió primeramente en las inmediaciones del Asia central, i que sus descendientes se estendieron por todas partes. Algunos se fijaron en las ricas llanuras que el Nilo fertiliza con sus aguas, i dieron orígen a los pueblos de Egipto, i otros se dirigieron a las costas de la Europa Setentrional, i de ellos procedieron los Escandinavos.

Así como el clima en que habita el hombre, afecta el color de su piel, así tambien el progreso de una raza i su género de vida dependen mucho de la tierra que habitan, i esto nos esplica porque unas razas han adelantado mas que otras, i aun han llegado a ser sus dominadores. En los lugares en que abundan ricas llanuras cubiertas de pastos, los hombres criaban ganados, i rebaños, vagaban de un lugar a otro en busca de buenos pastos i no hacian progreso alguno i en aquellos en que abundaban un suelo fructífero i un aire embalsamado, se establecian definitivamente como labradores, i como trabajadores en maderas i metales, adelantando en riqueza i en conocimientos, mientras que los habitantes de las islas i de las costas se convertian en intrépidos aventureros.

No es el objeto de esta narracion llevar al lector a tiempos mucho mas remotos que aquellos en que comienza generalmente la Historia, i lo que hasta aquí hemos relatado no se refiere a una sola nacion o tribu, sino al desarrollo de la humanidad como ser colectivo. Bosquéjase sin embargo someramente la marcha que siguieron las razas mas notables, despues que abandonaron su supuesta cuna.

Las tribus que se dirigieron hácia el norte de Europa, permanecieron largo tiempo en una vida errante i salvage, i cuando adelantaron bastante para descubrir, o lo que es mas probable, para aprender de otras razas el uso de los metales, se dedicaron con empeño a la construccion de buques que fuesen bastante poderosos para resistir el combate de las olas en los altos mares. Llegaron por este medio a ser el terror de las poblaciones pacíficas; i en la historia de Inglaterra podemos ver como se lanzaron, una despues de otra, sobre la isla de la Gran Bretaña, robando donde quiera i como quiera que podian.

Otras tribus se establecieron en Persía, en las costas de Palestina i en Egipto, i fueron la raiz de donde brotaron esas poderosas naciones cuyos reyes gobernaron muchos años antes del nacimiento de Abraham. Otras se precipitaron a los estrechos que median entre Asia i América; vagaron sobre la superficie del Nuevo Mundo, i los que se dirijieron al Sur levantaron ciudades cuyas ruinas nos revelan su poderio.

Mucho ántes de que existiesen los grandes imperios de Grecia i Roma levantóse un pueblo que conocemos con el nombre de Judíos; su historia ocupa muchos libros de la Biblia, i su primer jefe se llamó Abraham de quien referirémos mas adelante historias mui interesantes.

Abraham dejó su tierra natal, i se trasladó con sus esclavos i ganados a Palestina. Sus descendientes se establecieron en Ejipto, que era un pais mui abundante en granos: allí llegaron a ser mui numerosos i fueron tratados bondadosamente durante la vida de José, cuya conmovedora historia se refiere en el Génesis: pero despues de su muerte, fueron aquellos reducidos a la servidumbre, i recibieron los mas dúros tratamientos. Un hombre bueno, sabio i heróico llamado Moisés, a quien la hija del rei habia educado como si fuese su propio hijo, lleno de justa indignacion por los ultrajes que sufrian sus hermanos, se colocó a la cabeza de ellos i los libertó. Las Sagradas Escrituras nos cuentan como ese pueblo se dirijió hácia Palestina gobernado por jefes i jueces; como mató cruelmente, como era propio de esa edad, hombres, mujeres i niños: como creció i prosperó, pero tambien como por sus vicios se hizo débil i fué esclavizado i volvió a levantarse otra vez mas, hasta que al venir Jesucristo, quedó sometido al imperio romano.

XIV.

Progresos generales del hombre.

La historia primitiva del hombre nos manifiesta cuan maravilloso ha sido su progreso si comparamos la Edad de Piedra con nuestro presente estado. No solo ha progresado en la construccion de edificios, en la confeccion de sus alimentos, en la alfarería, en la preparacion de sus vestidos i en el aprovechamiento de los metales, si no que há llegado a tener profundos conocimientos de la tierra que le sostiene i de las estrellas que le rodean. El rayo, el viento i los serpeantes rios se ven encadenados, por él, obedecen sus mandatos: ha profundizado el misterio de los astros, i cada dia descubre un nuevo secreto en el gran libro de la naturaleza.

Quisiéramos saber quienes fueron los primeros hombres del pasado que echaron los cimientos del progreso moderno para tributarles nuestro agradecimiento. El primero que labró un pedestal fué el padre de la escultura: el primero que colocó en órden piedras sobre piedras fué el fundador de la Arquitectura: el primero que abrió un hoyo en el hueso de un reno i silvó en él, o estendió un tendon i le hizo sonar, fué el padre de la Música: el primero que rimó sus sencillos pensamientos fué el padre de la Poesia: el primero que se esforzó en penetrar los secretos del sol i las estrellas, fué el padre de la Astronomía.

(Continuará.)

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

Partículas.

El dia *i* la noche no son siempre iguales.
El perro *con* su amo han salido. La gramática *de* Juan se ha perdido. Nada vale la fé *sin* la caridad.

Todas las palabras subrayadas unen las otras espresando ciertas relaciones entre ellas; así en el primer ejemplo *i* une las dos palabras *noche* i *dia;* en el segundo *con* indica que ambos *perro* i *amo* salieron juntos; en el tercero *de* expresa que la gramática pertenece a Juan, i en el cuarto *sin* indica todo lo contrario de la *fé con la caridad.* Por lo tanto, esas palabrillas indican union, separacion, propiedad, compañía; i si pusiéramos otros ejemplos hallariamos que con ciertas palabras mui pequeñas expresamos una multitud de relaciones.

Díganse las relaciones que indican las partículas subrayadas con las frases que siguen:

El vino *cuando* yo estaba enfermo. El libro está *sobre* la mesa. Los zapatos están *debajo* de la cama. Él quiere salir *pero* está enfermo. Él duerme *miéntras* yo leo.

LECCION XII.

Interjecciones.

Cuando nos quejamos solemos decir simplemente ai!; sorprendidos exclamamos oh! si llamamos a álguien nos basta decir ola!; espantamos a un gato diciendo zape!; decimos arre! a las béstias, i cuando nos encolerizamos, con frecuencia solemos decir caramba! oh! etc.

Siempre que queremos decir mucho en pocas, palabras, nos valemos de algunas cosas como estas:

Oh! ai! eh! etc. Estas palabras que forman frases se llaman *interjecciones.*

EJERCICIO.

Complétense i analícense las siguientes frases:

El primer hombre fué—i la primera mujer fué

El mundo fué creado por—El niño—no es creido aunque diga la verdad. Nadie quiere a un niño tanto como sus—Cuando no brilla el—es de noche. Los—ven de noche. El perro es el mas —de los animales. El—es un animal feroz. No se puede escribir sin—El primer mes del año se llama—La flor mas pequeña mira, i el poder de —admira. Nunca en vano jure el hombre de—por el santo nombre. Quien pobló el cielo de—hi o la tierra que huellas. Ama a Dios i ama a tu hermano, esta es la lei del—El—es mas útil metal que el oro. Los peines se hacen de—Quien tiene—a los fantasmas es un cobarde. El católico, el judío i el protestante son todos—de Dios. La—es el mas detestable de todos los vicios. Debemos dar de comer al—i de beber al—Hemos llegado al—de la primera parte.

Fin de la primera parte.

———:o:———

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION IV.

NOCIONES SOBRE LAS FUERZAS.

1.—Definicion. Todo lo que puede poner en movimieuto un cuerpo que se halla en el estado de reposo ó hacerlo pasar á este estado cuando se halla en movimiento, es una fuerza. *Fuerza* es, pues, toda causa capaz de cambiar el estado de reposo ó de movimiento de un cuerpo. El impulso que se da á una bola de billar para ponerla en movimimiento ó la resistencia que se le opone para detenerla son fuerzas.

La causa que hace que todos los cuerpos caigan hácia la superficie de la Tierra, llamada pesantés, la atraccion que una varilla de vidrio frotada con un pedazo de paño ejerce sobre los cuerpos lijeros, como pedacitos de papel, la causa que hace que los planetas se muevan en el espacio, la accion del vapor, que mueve las máquinas, etc., son fuerzas.

No siempre es visible el efecto de una fuerza y esto sucede cuando su accion es resistida ó neutralizada por otra igual y contraria. Asi, un cuerpo colocado sobre una mesa parece á primera vista que no está sujeto á la fuerza de la pesantés; pero ocurre aquí, que esta fuerza no produce el efecto de la caida del cuerpo, por la resistencia que le opone la superficie de la mesa, que es una fuerza contraria. Fuerzas iguales y contrarias aplicadas á un cuerpo producen el *equilibrio*. Por ejemplo: si dos personas tiran con igual fuerza y en sentido contrario sobre un punto, este permanecerá en equilibrio



Figura 1.ª

2. Medida de las fuerzas. Supongamos que nos proponemos sostener sobre la palma de la mano un cuerpo. Es claro que el esfuerzo de nuestro brazo para sostenerlo deberá ser mas ó ménos grande, segun que el cuerpo sea mas ó ménos pesado. Si un hombre puede sostener el peso de un kilógramo y otro el de dos kilógramos, diremos que el segundo ejerce una fuerza doble de la del primero, y asi para mayores pesos. Tomando, pues, por punto de partida ó por unidad de medida el esfuerzo necesario para sostener el peso de un kilógramo, podemos medir las fuerzas ó determinar su valor.

Hay unos instrumentos llamados *dinamómetros*, que sirven para medir las fuerzas. La figura 5 representa uno de estos instrumentos. Consiste en una lamina flexible de acero templado AB, encorvada por el medio; á la extremidad de la rama inferior está fijo un arco de hierro *a*, que pasa libremente por una abertura practicada en la rama superior y se termina por un anillo *m* que sirve para fijar el aparato. En la estremidad de la rama superior está fijo igualmente otro arco de hierro *b*, que pasa por una abertura de la rama inferior, terminándose por un gancho *n* que sirve para suspender los pesos. El aparato se gradúa, fijando el anillo superior y suspendiendo al gancho pesos sucesivos de 1, 2, 3, 4 .... kilógramos, y marcando á cada peso una línea sobre el arco *a* en los puntos donde por la flexion se vaya deteniendo la rama A. En seguida se ponen sobre las líneas los números, 0, 5, 10 .... de 5 en 5 con lo cual quedará graduado el instumento.

Para medir con el dinamómetro una fuerza, por ejemplo la que un hombre desarrolla para levantar un fardo, se suspende el fardo al gancho inferior y se levanta todo el aparato, suspendiéndolo por el anillo *m*; al doblarse el resorte, la rama A marcará sobre el arco *a* el peso del fardo en kilógramos y por consiguiente el valor de la fuerza.

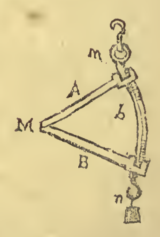


Figura 5.ª

3.—Representacion de las fuerzas. Las fuerzas se representan por medio de líneas rectas, que partiendo del punto donde obran, que se llama *punto de aplicacion*, se dirijen en tal ó cual direccion. En cuanto á la mayor ó menor energía con que una fuerza obra, que es la que costituye su *intensidad*, se la determina por lo largo ó la magnitud de la recta, y se mide colocando la unidad de fuerza, el milímetro por ejmplo, sobre la recta, tantas veces como quepa en la fuerza dada. Sea A, Figura 6. el punto de aplicacion de las fuerzas P y Q la direccion de estas fuerzas estará representada por la de las líneas A O , A Q, y si

suponemos que la intensidad de la fuerza O equivalga á 5 kilógramos y la de la fuerza Q á 4 kilógramos, las intensidades respectivas de las dos fuerzas quedan representadas por las magnitudes A 5 y A 4, siendo Ao la unidad de fuerza.

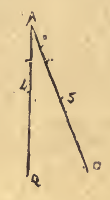


Figura 6. ª

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Delcon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Hai tres clases de numeros.

7.—1. º Número entero que es el que contiene unidades enteras.

Ejemplos: veinticinco metros, treinta i tres francos, sesenta soldados, etc.

8.—2. º Número fraccionario es el qne contiene unidades enteras i ademas una o varias partes iguales de la unidad.

Ejemplos: cinco litros i medio, quince metros i tres centímetros, veinte gramos i cuatro decígramos.

9.—3. º La fraccion, que contiene una o varias partes de la unidad dividida en partes iguales.

Ejemplos: medio metro, o cincuenta centímetros, un quinto de litro o dos decilitros, un décimo de gramo o un decígramo.

Estas diferentes clases de números se dividen en otras dos: los números abstractos i los números concretos.

10.—Número abstracto, es el que no designa la especie de unidades a que se refiere.

Así: veinticinco, siete i medio, tres cuartos son números abstractos. Se emplean en las demostraciones.

11.—Número concreto, es el que designa la especie de unidades a que se refiere.

Así: veinticinco caballos, dos litros i medio, tres cuartos de manzana son números concretos.

Se hace uso de los números concretos en las operaciones prácticas, como en los problemas.

12.—Hai cuatro clases de operaciones: la Adicion o Suma, la Sustraccion o Resta, la Multiplicacion i la Division.

13.—La Adicion i la Multiplicacion sirven para componer los números; la Sustraccion i la Division sirven al contrario para descomponerlos. Pero, antes de operar con los números, es necesario aprender la manera de formarlos i de espresarlos de viva voz o por escrito, esto es lo que enseña la Numeracion.

II.

Numeracion.

14.—La numeracion es la parte de la Aritmética que enseña a formar los números, leérlos, enunciarlos i escribirlos con caractéres prticulares. De ahí que haya dos clases de numeracion.

1. º La numeracion hablada es la que enseña a enunciar los números, sirviéndose de una pequeña cantidad de palabras, llamadas nombres de los números.

2. º La numeracion escrita, que enseña a escribir todos los números, con la ayuda de una pequeña cantidad de signos a caracteres llamados cifras.

1. º Numeracion hablada.

15.—La numeracion hablada es el arte de enunciar todos los números posibles con la ayuda de una pequeña cantidad de palabras.

16.—Para formar los números se parte de la unidad o de uno i se le añade sucesivamente una unidad al número anteriormente obtenido.

La unidad sola se llama Uno.
La unidad añadida al número uno se llama Dos.
La unidad añadida al número dos se llama Tres.
La unidad añadida al número tres se llama Cuatro.
La unidad añadida al número cuatro se llama Cinco.
La unidad añadida al número cinco se llama Seis.
La unidad añadida al número seis se llama Siete.
La unidad añadida al número siete se llama Ocho.
La unidad añadida al número ocho se llama Nueve.

Así un árbol i un árbol son dos árboles; dos árboles i un árbol son tres árboles; etc. tres i uno, cuatro; cuatro i uno, cinco; cinco i uno, seis; seis i uno, siete; siete i uno, ocho; ocho i uno, nueve. &i árboles.

(*Continuará*)

CUESTIONARIO.

1. º ¿Qué es Aritmética? 2. º ¿Qué es cálculo? 3. º ¿Qué se entiende por magnitud o cantidad? Ejemplos. 4. º ¿Qué se entiende por medir una cantidad? 5. º ¿Qué es unidad? Ejemplos. 6. º ¿Qué es número? Ejemplos. ¿Cuántas clases de números hai? 7. º ¿Qué es número entero? 8. º Qué es número fraccionario? 9. º ¿Qué es la fraccion? Ejemplos de cada uno de estos números. 10. ¿Qué se llama número abstracto? 11. ¿Número concreto ¿Ejemplos de estos números? 12. ¿Cuántas clases de operaciones hai en la Aritmética? 13. ¿Para qué sirven esas operaciones?

DE LA MORAL.

Por Valero Pujol catedrático de filosofía moral e historia de la filosofía del Instituto Nacional.

INTRODUCCION.

(Continúa.)

PARRAFO II.

De las acciones humanas.

Tres motivos pueden aguijonear nuestra actividad de obrar: la pasion é instintos que por ella se desarrollan, el interes o egoismo, y el deber moral: las acciones dirijidas por la pasion se encaminan á un bien presumido particular y sensible; las acciones dirijidas por el interes se proponen nuestro bienestar prescindiendo de toda circunstancia esterior: el deber nos guia al bien en sí mismo independientemente del daño ó beneficio que el acto nos reporte.

Hay en nuestra naturaleza tendencias que emanan de su organizacion pero que en un principio se manifiestan de una manera vaga y sin direccion cierta: tratamos de satisfacer esas tendencias uniendo nuestros esfuerzos, aunque solo lo consigamos incompletamente, y sentimos placer en la estension del objeto conseguido, y llamanos dolor á la privacion del bien á que aspiramos; propuesto un fin, nos agrada tanto alcanzarlo como nos disgusta dejar de obtenerlo. Como entidades sensibles, somos capaces de dolor y de placer que responden al mal ó al bien sufrido. Pero el bien y el mal son cosas distintas del placer ó del dolor. No solo amamos el placer y tenemos aversion al dolor, sino que nos inspira afecto cuanto del esterior concurre á la satisfaccion de las tendencias naturales, y desafecto lo que las sirve de obstáculo.

Bajo la razon incipiente, y antes de su desarrollo, dominan las pasiones despertadas por la sensibilidad: fortalecida la razon, se halla agitada por los apetitos de la naturaleza y procura satisfacerlos encaminando á ello la actividad racional; así solicita el bien particular, pero no se detiene, y mirando luego otro peldaño mas alto en la esfera de las especulaciones morales, acoje todas las esperiencias y de una parte observa que no siempre el bien particular es fuente de bienes, y de otra indaga reglas mas universales que no ofrezcan la variabilidad de la pasion y á las cuales se someta cada una de las impresiones que sentimos: las ideas entónces reemplazan á las pasiones aisladas, y en vez de establecer un modo particular para cada individuo, se busca un principio que se acomode al bien de nuestra humana naturaleza: el interes propio se somete á lo que sea justo, porque sin justicia toda satisfaccion aparente es en el fondo nociva. A las vaguedades pues y alternativas de la pasion, al interes inconsulto, sucede la ley de la razon que ha de dirijirnos: á obrar aconsejados por las impresiones ó los instintos, sustituye la resolucion de obrar como convenga segun los consejos de la justicia y del interes bien entendido de nuestra naturaleza: el hombre ejerce imperio en sí mismo por la razon; generaliza sus ideas sacándolas del molde parcial en que se habia contenido, y dirige la voluntad en prosecucion de los dictados racionales. El triunfo obtenido por la razon contra nuestras cóleras y malas pasiones es lo que mas honra y dignifica la vida. Podemos vengarnos impunemente, eludir un compromiso que nos grava, devolver un daño: la tendencia inmediata nos impulsa á satisfacer el deseo, pero la razon media, discurre y resuelve, no por el placer que nos produciria el mal devuelto ó la venganza satisfecha, sino por la dignidad y elevacion que hubiese en nuestros propósitos, y nos apartamos de la cobardia ó de la bajeza sin que nada nos obligue mas que una idea moral patentizada por la razon. La violencia contra una inclinacion sentida, por respeto á lo justo, es la virtud.

El hombre para merecer estimacion, ha de separar sus acciones de toda idea de placer propio ó de interes, y obrar independientemente como sino esperara ni temiera: un acto bueno realizado por solo el impulso del egoismo, deja de ser moral, pero es moral la accion llevada á cabo sin ambicion y sin preveer resultados, únicamente porque se cree buena en sí, aunque traiga bienes y goces al que la ejecuta. Si por haber hecho en deber una cosa que nos perjudica sentimos desazon, tambien aumenta nuestra valia y es compensado el dolor por el placer de habernos mostrado dignos y desinteresados. El mal, á sabiendas, engendra el remordimiento, aunque personalmente nos favorezca. Al hombre le toca sujetar su actividad, y sujetarla libremente, como autoridad racional, á los principios de verdad y de justicia. Si nuestros sentimientos ó nuestro interes estuviesen necesariamente de acuerdo con las leyes naturales, la razon y la voluntad no tenian mas que obedecer las impresiones ó los deseos, pero no siendo así, es preciso que obremos con arreglo á la verdad, ya concuerde ó no con nuestras pasiones ó nuestros intereses y por mas que los contradiga y los postergue: el hombre, guiado por propios impulsos, perderia mucho de su mérito, descendiendo á los seres y cosas que mueve una ciega fatalidad. No solo tenemos que obrar, sino tambien obrar con deliberacion y para fines buenos en sí mismos; términos que no nos da la sensibilidad pura, ni nos proporcionan las teorias del interes.

Hay dualidad y lucha en nuestras pasiones, tendencias que provocan accion distinta; ó todas son legitimas ó no lo es ninguna: en el primer caso, seria vicioso y arbitrario elegir; en el segundo, no podrian servirnos de norma ni regular la vida. La variedad de motivos, de circunstancias y hasta de temperamentos, dá de sí impresiones diversas: convertida en ley cada impresion, todo se haría anárquico y llegaria á ser todo indiferente como regla para encauzar las acciones del que aspira al bien. El bien nacido de la satisfaccion de un deseo, pasaria á ser ley para uno, inmoralidad para el que fuese perjudicado con tal acto: nunca podrá convertirse en ley absoluta, en principio universal, aquello que no tenga mas origen que el modo de sentir particular y las pasiones de un individuo.

Tan impropio como derivar la legitimidad moral de los varios afectos sensibles, es derivarla de la simpatia, tendencia que nos pone en armonia de impresiones con todo lo que siente: que nos coloquemos en lugar del que sufre, que nos atraiga toda accion generosa, que sin darnos cuenta racional nos identifiquemos con ciertos seres mientras repelemos otros, y aplaudamos las acciones y sentimientos que nos parecen buenos, no arguye que el bien moral, la verdad, la justicia, esten exactamente de acuerdo con la impresion en nosotros producida. La simpatia es despertada tambien por las pasiones, por los intereses, por la comunidad de fines propuestos: en un mismo hombre podemos celebrar el valor y la capacidad y rechazar las ideas: entre dos que opinan de igual manera y que nos inspiran distintos afectos, procuramos disculpar á uno y abandonamos al otro á nuestras antipatias. La atraccion que se ejerce en nuestra sensibilidad por un acto cualquiera, significaria que apreciamos ese acto como respondiendo al principio del bien anticipado en nuestra razon. Ademas, hay multitud de hechos moralmente buenos ó malos que no ejercen influjo esterior y por tanto no inspiran en el que

los realiza ni odio ni amor. Si la simpatia hácia uno de nuestros semejantes es motivada por sus acciones ó por sus sentimientos, consiste en que la razon ha juzgado de la moralidad; luego no es la sensibilidad la que en primer término nos hace despertar: convenzámonos de que los hechos sucedieron de un modo contrario, y el sentimiento cambiará por que la razon varió su dictado. Esa simpatia ó antipatia será una consecuencia de juicio racional, y se pronunciará ó disipará segun sean los méritos que la reflexion halle.

No menos vicioso y arbitrario seria establecer sobre la base del interes propio reglas fijas de moral que presidan la vida. Todo hombre se ama asi mismo y trata de conseguirse la mayor cantidad posible de bienes y de satisfacciones; pero la razon le aconseja separarse de medios que implicarian demérito, bajeza, ó agresion hácia sus semejantes: cuando nos desentendamos de toda objecion racional, y apoderadas de nosotros las pasiones, empleamos la actividad entera en nuestro beneficio, solicitando de la humanidad ausilios que no devolvemos, y nos convertimos en un objetivo obligado con abandono de los deberes esteriores, el amor propio se torna en egoismo y pretendemos referir injustamente el mundo á nuestro servicio, al interes, al yo, sacrificando á él todo lo demas.

Siendo el interes variable, así en el individuo como en las colectividades, no puede determinar principios fijos; y si estos no existen, la moral seria asunto de convencion y de circunstancias. Al pretender que el interes fuese la medida del derecho particular, cada uno podria y aun deberia invadir el círculo en que se desenvuelve la actividad agena como le produjera beneficio; y abriéndose para todos tan ancho campo, seria el mundo un combate de ambiciones, una guerra que justificase el egoismo elevado á ley suprema. Nadie hallaria limite que le detuviese y el derecho de todos á todo, engendraria la negacion del derecho para todos. El que olvidase alguna vez su interes se separaria de los principios de la moral, no siéndole licito ni el sacrificio, ni la abnegacion. Cada uno se erijiria en juez de sus propios actos sin facultad de juzgar los agenos pues derivaban de dogmas basados en el bienestar del individuo cuya opinion era decisiva. Despues de todo, no aceptando deberes sino en cuanto convinieran, se haria imposible toda sociedad y el hombre no estaria jamas seguro en los bienes conquistados.

Las sociedades no pueden subsistir en un modo de cosa s en que solo gobiernen los deseos, los egoismos y la sed de goces sin cortapisa que les modere y sin ley que les aconseje. No hay derecho contra derecho, ni derecho que no implique por correlacion un deber. Que muchos de los actos de la vida tengan por inspirador el interes, no significa que no haya hechos independientes de todo motivo particular, ni menos que semejante doctrina pudiera jamas constituir un estado de justicia.

(Continuará.)

JUSTICIA AL MAESTRO

(POR LUIS F. MANTILLA.)

Los amantes del progreso tienen ciertamente razon de congratularse por los esfuerzos diarios que hacen las repúblicas de América, para atender a la imperiosa necesidad de formar ciudadanos inteligentes, que sepan desarrollar los valiosísimos recursos que se encuentran sin explotacion en aquellos paises tan favorecidos por la naturaleza; pero es preciso que el entusiasmo no sea pasagero, ni que la empresa fracase por no haber puesto los medios conducentes a darle la perpetuidad que le conviene. No es el número de escuelas ni los buenos planes de estudio, cuanto basta para sostener la educacion del pueblo, sino la constancia de las personas a quienes está encomendada esa gran obra.

Muchas veces nos han dicho hombres influentes de casi todas las repúblicas españolas, que la gran dificultad que encuentran en realizar sus buenos deseos en favor de la educacion, es la carencia de maestros que se consagren con entusiasmo a la obra; i ahora nos proponemos indicarles la causa del mal i el modo de remediarlo.

El magisterio es entre nosotros profesion mui ingrata, i que solo pueden seguir aquellas almas privilegiadas que sacrifican las esperanzas de su porvenir al beneficio de los demas hombres, i es por lo tanto muy difícil encontrar muchos dotados de tamaña abnegacion. Se abraza, pues, la carrera de la enseñanza como un recurso pasagero para ganarse el pan, i se abandona tan luego como se presenta ocupacion, si no mas lucrativa, al ménos mas lisongera para el porvenir.

No hai muchas personas que comprendan las pruebas por las cuales pasa el maestro en el curso de sus años de trabajo, pruebas que solo la esperanza de mejor ocupacion hace soportables a los que se someten a ellas por tiempo definido. El jóven tiene que renunciar a varios de los placeres de la edad, por inocentes que sean, para no incurrir en la censura pública, i adquiere, sin sentir, el hábito de una gravedad superior a sus años. Si la esperanza de cambiar de suerte le sorprende la proximidad de la vejez, necesita gran fuerza de ánimo, i no poca resignacion, para cumplir medianamente sus deberes.

Figúrese un hombre, luchando con el *res angusta domi*, con las tristes condiciones de la vida en general, con la monotonía del mismo ejercicio, dias tras dias, meses tras meses, i años tras años, inhábil ya para buscar otro medio de ganar la subsistencia, tal vez enfermo i achacoso, i dígase si este individuo no merece la conmiseracion práctica de las almas caritativas.

En todas las demas profesiones tiene siempre el hombre esperanzas de mejorar de posicion; pero el maestro no puede aspirar en premio de sus servicios a otra recompensa que a tener mas horas de trabajo, tal vez cuando la edad, el cuerpo i el espíritu exijen el retiro i el descanso. Qué dolorosos sacrificios no obliga a hacer entónces el temor de que la edad no sea obstáculo para hallar ocupacion! Nosotros hemos conocido a un infeliz, que no tenia mas sueldo que el que se le pegaba en un colegio, dejar amarrada al lecho a su mujer, que padecia convulsiones, para ir a

dar sus clases, por miedo a la malquerencia del director que buscaba pretestos de ausencia para separarlo del establecimiento. Calcúlese como podria atender a las lecciones, hombre tan mal tratado de la suerte: i es esta una de las mil circunstancias en que puede encontrarse el maestro que vive solo de un miserable sueldo. Seria pedir demasiado a la naturaleza humana, pretender que quienes sufren destino tan cruel i que lo preveen al comenzar la carrera, mantengan algun amor a ésta.

Cuando por fortuna se encuentra algun hombre, que tenga la vocacion i habilidad que exije la carrera del majisterio, es justo i conveniente que se le proteja, para que no abandone la profesion, en busca de otra mas productiva. En este caso, el gobierno debe ser el primer benefactor, pagándole un sueldo con que pueda sostener a su familia holgadamente, eximiéndole del pago de ciertas contribuciones, dando ámplia proteccion a las obras que publique, prefiriendo a sus hijos en cualquiera de las ventajas especiales que ofrece la instruccion pública, i finalmente, concediéndole retiro con goce de mitad de sueldo. De paso advertiremos, que es muy difícil que despues de los sesenta años, pueda el maestro conservar el método, la paciencia y otras cualidades que hasta entónces le habian hecho señalado. La otra mitad del sueldo que gozaba debe pagarse a un suplente mas jóven, sobre el cual debe dársele cierta especie de autoridad, pues la separacion absoluta de un establecimiento en que se ha estado muchos años, mas es castigo que recompensa para el anciano que allí ha visto crecer i formarse a mas de una generacion. Por verse privado de tan justa consideracion, el último profesor de matemáticas de la Escuela Militar de West Point, autor de obras seguidas como testo en Europa, cometio suicidio a los setenta i dos años de edad.

A la vez recomendamos que no se paguen sueldos muy crecidos a jóvenes principiantes, cuando se les estimula con el aumento que merezcan por su habilidad i años de servicios. Pero todo el que se dedica a la enseñanza debe tener ciertos privilegios que den prestigio, como entrada gratis en algunos vehículos públicos en las esposiciones, edificios nacionales, museos i galerias de pinturas; representacion en las grandes conmemoraciones &. Como recompensa, el gobierno debe regalarles obras magistrales que les sirvan para estender sus conocimientos i enriquecer sus bibliotecas. Mui laudable seria ofrecer premios anuales de mil o dos mil pesos por memorias, folletos &., sobre asuntos interesantes o por nuevos materiales de instruccion, a fin de que puedan tener los maestros una entrada estraordinaria de fondos con que emprender un viaje instructivo durante las vacantes o proporcionar a su familia algunos goces para los cuales no bastaron las economías del s e do. Los padres de los niños deben tambien mostrarse generosos con quienes comparten con ellos los deberes de la paternidad. Cuántas veces un corte de vestido, un mueble sencillo, el regalo de algunas cosas que existen abundantes en las casas de los padres, representa para el maestro una gran economía en favor de su familia. Tiempo hubo en que las contribuciones voluntarias de los padres, fué un estímulo para abrir escuelas.

Pero si desamparado el maestro de los que debieran auxiliarle, quiere buscarse por sí mismo medios para mejorar su porvenir, sometemos a su consideracion un proyecto que quisimos presentar a los profesores particulares de la ciudad de Nueva York. Es una asociacion de socorros mútuos con el objeto i plan que a continuacion ponemos, i que con algunas modificaciones pudiera llevarse a cabo en la América Española:

Objeto.—Conseguir para los miembros de la Asociacion buenas i permanentes colocaciones. Ayudarlos en caso de enfermedad que dure algun tiempo o de incapacidad para dedicarse a continuar el majisterio.

Para ser admitido como miembro, es preciso ser maestro de profesion con algunos años de esperiencia, tener buena conducta i gozar de buen concepto público. La cuota de admision serán— pesos, i la contribucion mensual de—pesos. El miembro que quiera pagar mayor cantidad, en caso de necesitar socorros tendrá derecho a una suma proporcional a su contribucion anual. Todo miembro perderá sus derechos si deja el pais, si abandona la profesion o no paga su cuota en el término de cierto número de meses. Un Comité nombrado *ad hoc*, i por voto de las dos terceras partes de los que lo componen, decide sobre los títulos que tenga el miembro a percibir auxilios de la Asociacion; i en caso de negativa, éste podrá apelar a un Comité permanente, que por mayoría de las dos terceras partes resolverá definitivamente.

La asociacion, en caso de la muerte de un miembro, se encarga de atender a la educacion de sus hijos. Todo maestro que por cierto número de años ha pertenecido a la Asociacion, cumpliendo con todos los requisitos del reglamento, tendrá derecho a una anualidad si se retira de la profesion por falta de salud o por vejez. Si la Asociacion progresare hasta el punto de necesitar una oficina i dependientes, éstos gozarán de las mismas ventajas que si ejercieran la profesion, con tal que paguen su cuota mensual, i llenen las exijencias del reglamento.

El paso de Vénus.

(Continúa.)

II.

La utilidad de observar los tránsitos de Vénus por el disco del Sol para determinar la paralaje de éste astro, está fundada en un principio sencillísimo, que pasamos a esponer.

Si hallándose sentados varios niños, unos a la derecha i otros a la izquierda de un salon, el maestro coloca verticalmente una regla, por ejemplo, delante i a conveniente distancia de un papel que contenga grandes caractéres, como un cartel de lectura colocado en la testera del salon, preguntando a varios de los alumnos escojidos entre los que se hallen situados a diferentes distancias i en ambos lados, qué letras dejan de percibir por la interposicion de la regla, podrá cerciorarse de que, los que se encuentran a la derecha ven proyectarse aquella hácia la izquierda, i los que ocupan el lado izquierdo la ven proyectarse a la derecha. Mas aun: sin necesidad de suponer una numerosa reunion de niños, puede hacerse un esperimento semejante. Uno solo de nuestros lectores, colocando una regla fija delante y a alguna distancia de un libro abierto, permaneciendo inmóvil frente al libro, y cerrando alternativamente el ojo izquierdo y el derecho, podrá observar que en el primer caso se le ocultan ciertas letras del lado derecho y en el segundo otras de las escritas en la parte izquierda respecto a la posicion que la regla ocupa.

En lugar de una regla que arroje de una vez una sombra lineal, podemos suponer una moneda suspendida de un hilo, que se suba o baje con lentitud delante del cartel de lectura. En este caso se irán ocultando sucesivamente varias letras, que no serán las mismas para los que se hallen situados en opuestas direcciones o a diferentes distancias.

tos, fácil es deducir el tiempo que necesitará para recorrer dicho diámetro. Conocido este dato, basta fijar con la mayor precision el tiempo que aquel planeta emplea en un tránsito por el disco del sol, para determinar la lonjitud i por consiguiente la posicion de las cuerdas que ha descrito. Trazadas estas, si las unimos por medio de la recta *vv'*, ella medirá la distancia que las separa.

Si consideramos a la vez esta última linea, la AB que une los dos observatorios terrestres i las visuales Av i Bv' dirijidas de estos a Vénus en los momentos de su tránsito por el disco del sol, visuales que se cortan en aquel planeta, tendremos construidos dos triángulos que serán semejantes, supuesto que todos sus ángulos son respectivamente iguales.

Recordando otra vez el teorema jeométrico a que ya hemos aludido: "En triángulos semejantes las alturas son proporcionales a las bases," podremos establecer la siguiente relacion.

TV: VS:: AB: vv'

Observemos que TV no es otra cosa que la distancia de la tierra a Vénus i VS la de este último planeta al Sol. La tercera ley de Kepler nos da a conocer la relacion que liga a estas dos distancias. En efecto, segun ese importantísimo principio descubierto por el gran astrónomo de Wurtemberg; "Los cuadrados de los tiempos que los planetas emplean en sus revoluciones al rededor del sol son entre sí como los cubos de sus distancias a este astro." Como la tierra hace su revolucion sideral en 224d25 i Vénus en 365d70. tomando por unidad la distancia de la tierra al Sol, determinaremos la de Vénus por medio de la siguiente proporcion:

$$(365.25)^2 : (224.70)^2 :: 1 : X^3$$

$$\text{o sea } 133407 : 50490 :: 1 : X^3$$

De donde X = 0.73 apróximadamente.

Siendo la distancia de Vénus al sol las 0.73 de la que media entre la tierra i aquel astro, la que separa a los dos planetas entre si en los momentos de las conjunciones inferiores de Vénus i por consiguiente durante los tránsitos, será de 0 27 La proporcion TV: VS.: AB: vv.' podrá, pues, trasformarse en esta:

AB : vv' :: 27 : 73.



Del mismo modo: si dos astrónomos instalados en puntos tan lejanos entre sí como sea posible, observan el paso de Vénus por delante del sol, verán a ese planeta describir dos cuerdas distintas i cuya posicion i lonjitud dependen de la posicion que los observadores ocupen en la superficie del globo.

Sea la A i B los observadores: el primero verá a Vénus describir la recta *aa'* i el segundo la *bb'*.

Sabiendo que el diámetro del sol es de 32' i que Vénus tarda en recorrer su órbita 224 dias 16 horas 49 minu-

En el supuesto de que las dos estaciones donde se estudia el paso, se hallasen situadas en los estremos de un diámetro terrestre, como se figura en el grabado, el valor angular que por las observaciones de aquel fenómeno se atribuyese a la linea *vv'* que une las dos proyecciones de Vénus, nos indicaria la medida del ángulo ba-

jo el cual se veria desde el sol el diámetro de la tierra.

Supongamos, pues, que la referida línea se encontrase igual a 48 segundos de arco. Esto nos probaria que el diámetro de nuestro planeta visto desde el astro central mide $\frac{48'' \times 27}{73}$ es decir, 17″ 76 próximamente; i por lo mismo, el rádio, que es la mitad del diámetro, equivaldria a 8″ 88. Esta seria, pues, la paralaje solar en la accepcion antes definida; i esta es en efecto la encontrada por los astrónomos que observaron el último tránsito de Vénus el 8 de diciembre de 1874.

Pasemos ahora a otro órden de consideraciones indispensables para nuestro objeto.

A primera vista no se concibe cómo del dato que acabamos de consignar puede inferirse la distancia que separa al sol de la tierra, i sin embargo un instante de atencion bastará para comprender la intima conexion que existe entre esas dos cantidades.

Es mui sabido que toda circunferencia, grande o pequeña, se considera dividida en 360 partes iguales llamadas grados, cada grado en 60 minutos, i cada minuto en 60 segundos; pero no lo es tanto que de la dimension angular de un objeto puede colejirse la distancia a que se encuentra.

Los jeómetras han demostrado que la relacion de la circunferencia al diámetro es de 3.1416:1; es decir, que si con un diámetro de un metro, o lo que es lo mismo con un radio de 5 decímetros trazamos una circunferencia, esta tendrá de estension 3.^{m} 1416.

Bersándonos en esto, podemos averiguar sin dificultad alguna el radio que se necesita para describir una circunferencia de una estension dada, como de 360 metros por ejemplo. Para ello nos bastará establecer la proporcion que sigue:

$$3.^{m}\,1416 : 0.^{m}\,5 :: 360.^{m} : X.$$

de donde se deduce:

$$X = 57.^{m}\,296.$$

En una circunferencia de 360 metros cada metro representa un grado; i por consiguiente, si desde una distancia de 57.^{m} 296 vemos un objeto que tenga un metro de diámetro, las visuales que dirijamos a dos puntos opuestos de sus bordes formarán entre sí un ángulo de 1°. Para que constituyeran un ángulo de 1′ seria necesario observar el objeto desde una distancia de 57.^{m} 296$\times$60 = 3437.^{m}76, para que el referido ángulo fuese de 1″ el observador deberia alejarse a 3437.^{m} 76$\times$60 = 206266 metros, o sea a una distancia equivalente a 206266 veces el diámetro del objeto en cuestion. Luego si la linea que une las cuerdas descritas por Vénus sobre el disco solar para dos astrónomos que ocupen las estremidades de un diámetro terrestre mide 17″76. es porque la distancia que separa nuestro globo dol sol equivale a $\frac{206266'' D}{17.76}$ $\frac{412532'' R}{17.76}$ llamado D al diámetro i R el radio medio de nuestro planeta Como está perfectamente averiguado que ese radio es de 1591.5 leguas de 4 kilómetros, encontraremos en definitiva que la distancia de la tierra al sol es de

$$\frac{412532 \times 15915.}{17.76} = 36967605.$$

o sean cerca de 37000000 de leguas.

(Concluirá.)

Vicente Rivas.

Profesor de Cosmografía i Jeografía física en el Instituto Nacional.

———:o:———

LIBRO DE LECTURA.

De Guillermo D. Swan,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

(Continúa.)

LECCION VI.

El mundo.

El mundo o tierra en que vivimos es un globo inmenso que se encuentra aislado en el espacio; pero que no está quieto ni en un solo lugar, sino que jira sobre sí mismo en un dia i una noche, i al rededor del Sol en un año. Su magnitud es tan grande que las montañas que cubren su superficie pueden compararse a las asperezas de la corteza de una naranja; i la mayor de sus cavernas a un rasguño o al agujero que haria la punta de un alfiler. Los astrónomos i los jeógrafos han calculado que si un tren de ferrocarril pudiese dar la vuelta a la Tierra, tardaria mas de un mes en hacer el viaje, andando continuamente a razon de treinta millas por hora.

Es difícil descubrir la figura de la Tierra a la simple vista, porque solo puede verse al mismo tiempo una pequeña parte de su superficie; pero la observacion nos convence de que es redonda como una naranja,

Muchos navegantes han dado la vuelta al mundo volviendo al mismo punto de donde salieron. Esto no podia suceder si la Tierra no fuera redonda.

El cambio de apariencia de los objetos distantes es otra prueba de la redondez de la Tierra. Si un buque se hace a la vela, el que lo ve desde la playa pierde de vista primero el casco, despues el aparejo i últimamente los masteleros; esto prueba que la superficie del mar es convexa aunque el agua aparece estar a nivel. Si la Tierra fuera plana, segun las leyes perspectivas, los objetos a medida que se alejaran irian viéndose mas i mas pequeños hasta reducirse a un punto i desaparecer; pero ya hemos visto que no sucede así.

Tambien sabemos que la Tierra es redonda por la forma de su sombra. Siempre que hai un eclipse de luna, que es causado por el paso de la Tierra entre el Sol i la luna, la sombra que la Tierra proyecta sobre la luna, es de forma circular,

Todos los objetos que se encuentran en el aire, en la Tierra i en las aguas, se han clasificado en tres divisiones que se llaman "los tres reynos de la Naturaleza." Son el Reino Mineral, el Reino Vejetal i el Reino Animal.

El Reino Mineral comprende todas las cosas que no tienen vida animal ni vejetal, como las piedras, carbon, diamante, oro i plata.

El Reino Vejetal comprende todos los vejetales como los árboles, arbustos i las flores.

El Reino Animal comprende todo lo que tiene vida animal, como el hombre, el caballo, los pájaros, los peces, reptiles e insectos.

FABULA.

EL PASTOR I EL MICO.

Sentado sobre un árbol
Estaba un pastorcillo,
Mirando un mico jóven
Loar a un cocodrilo.
Pasó luego un leopardo,
Hízole el cumplido,
Al elefante, al tigre,
I al jabalí lo mismo.
No contenpló al jumento
De sus elojios digno,
I el zagal malicioso,
"¡Ola, mono! le dijo,
¿Con que elojias a los grandes
I olvidas a los chicos?
A los que temes, solo
Te humillas prostituido?
—¿Que yo haga tal te asombra
(Contestó el mico)
Pues acaso los hombres
No acostumbrais lo mismo?

G. de la C. Valdés,
Cubano.

(*Continuará.*)

—:o:—

EL CHIMBORAZO.



La corpulenta montaña cuya vista damos en nuestro grabado, es el punto culminante de la cordillera de los Andes en el Ecuador, habiéndose creido por mucho tiempo que era mas alta que todas las demas montañas de la América del Sur. Su cúspide, que es redondeada, se eleva hasta 6,700 metros de altura sobre el nivel del mar i se distingue desde muchas leguas de distancia en el océano Pacífico

El Chimborazo es sin duda alguna un volcan apagado. Su masa se compone de la acumulacion de fragmentos de rocas traquíticas, i las muchas grietas que lo surcan parecen diverjir de un centro comun, formando ángulos agudos. Las aguas que se desprenden de sus ventisqueros no están en proporcion con la inmensa cantidad de nieve allí acumulada, pues hai nevadas mas pequeños que dan veinte veces mas cantidad de agua. Tal vez la causa sea que las porosidades de las rocas absorven gran parte del agua que se deshiela.

El cono superior está sentado sobre una plataforma llamada la *Mesa de Tapi* i muchos son los viajeros, que atraidos por la magnificencia del espectáculo, han subido hasta dicho punto i aun mas alto. El baron de Humboldt llegó a una altura de 5919 metros. Pero el gran Bolivar pasó ese límite, el mayor a que ántes habia llegado ningun hombre, i allí, con la cabeza en las nubes i la humanidad debajo, arrebatado de éxtasis, soñó ese incomparable delirio, el *Sueño en el Chimborazo*, que es uno de los trozos mas originales i elevados de prosa castellana.

Puede subirse al Chimborazo por dos puntos. Uno de ellos, *El Arenal*, tiene una pendiente mui áspera i la nieve parece rasgada por los picos de la roca; sin embargo, puede subirse a caballo hasta la altura de 4808 metros i despues a pié, con muchos peligros, hasta 6004 de donde no es posible pasar, porque las masas de nieve sobresalen de la vertical, amenazando desplomarse i presentando por debajo una aglomeracion de vistosas estalactitas que forman ya sistemas de columnas, ya pintorescas cascadas.

Por *Chillapuyo* el declive es menor, pero la cuesta es mas larga, sin que pueda llegarse a tanta altura, pues primero en mulas i despues a pié, es imposible pasar de 5115 metros.

En la base del Chimborazo se halla el volcan extinguido de *calpi*, de una roca parecida al basalto. Está contiguo a la eminencia llamada *Yanourau* que es otra roca, abierta por todas partes i cubierta de grietas, en las cuales hai una caverna donde se oye el ruido de una cascada subterránea, que a juzgar por la intensidad del ruido, debe ser formada por una gran masa de agua; i es tal su profundidad que las sondas que se han hecho no dan con el fondo. Ese rio subterráneo es, sin duda, el que se forma por la filtracion de las aguas de los ventisqueros.

La enormidad del Chimborazo produce un efecto óptico, curioso de notar, pues no puede juzgarse desde lejos de la verdadera distancia a que se halla, sucediendo con frecuencia que parece retirarse cuanto mas el viajero se aproxima. Tambien es notable el fenómeno meteorolójico a que dá lugar, enfriando tan fuertemente las columnas de aire próximas, que todas se precipitan hácia él, sirviendo como de centro a todos los vientos.

—:o:—

EL COMETA.

Noviembre 15.—Hoi salió el cometa a las doce i cuarto de la noche. Ha perdido mucho en densidad i brillantez, como es natural por estar mas léjos del Sol i de la Tierra; el nucleo brilla como una estrella de 4.ª magnitud, i se encuentra mui cerca del trópico de Capricornio, formando casi un triángulo equilátero con las hermosas estrellas de 1.ª magnitud Sirio i Canopus.



EL INSTITUTO NACIONAL

Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J Rufino Barrios, Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador Edwin Rocktroh.

NUM. 6. Guatemala, 30 de Noviembre de 1882. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

VI.

Lo que hemos dicho de la influencia de la instruccion primaria sobre la moralidad de los hombres lo decimos de la influencia de la misma sobre la capacidad industrial de aquellos.

La adquisicion de los primeros rudimentos no solo es altamente provechosa a la industria, sino que la posesion de esos rudimentos es por sí misma una industria. La lectura, la escritura i el cálculo suministran a muchas familias el pan de cada dia. La estadística no nos deja ninguna duda a este respecto.

Tenemos 698 maestros de escuelas, encargados de difundir en el pueblo esos conocimientos.

Tenemos 233 escribientes de profesion.

Tenemos 107 curiales.

Tenemos 11,220 comerciantes, de los cuales la tercera parte por lo ménos son cajeros o dependientes que llevan los libros o contabilidad de sus patrones.

Tenemos 1140 empleados.

Tenemos todavía un gran número de personas que, sin dedicarse a esta sola ocupacion, ganan la mayor parte de sus rentas dando lecciones privadas de los referidos ramos, sacando cuentas o haciendo copias.

En vista de estos datos se pueden calcular en 6000 los individuos que deben esclusivamente su subsistencia al manejo del lápiz o la pluma.

¿Hai en Chile muchas otras industrias que den ocupacion a mas brazos?

El conocimiento de la cartilla o de la tabla de cuentas no es solo un recurso poderoso para libertarse en muchas ocasiones de la miseria, sino tambien la condicion indispensable para el desempeño de ciertos cargos o el ejercicio de ciertas profesiones.

¿Se concibe un abogado sin saber escribir?

¿Se concibe un impresor sin saber léer?

¿Se concibe un agrimensor sin saber aritmética?

¿Se conciben un injeniero o un arquitecto sin que sepan matemáticas?

¿Se concibe un eclesiástico sin que reze el breviario, o un juez sin que consulte las leyes?

Para que esas carreras no sean el patrimonio esclusivo de clases privilejiadas, es preciso que se den a todos los medios de dedicarse a ellas. El único modo de que la puerta que conduce a esos destinos no quede cerrada para nadie, es poner en manos de todos la llave que puede abrirla.

Debemos advertir sin embargo que la posesion de los primeros rudimentos no es una varilla de hadas que haga al hombre todo lo que quiera llegar a ser. Esa sola posesion no le hará por ejemplo ni carpintero, ni maquinista, ni herrero, ni constructor.

Mas todavía.

Así como puede haber un individuo sumamente honrado, estremadamente virtuoso, que no sepa ni léer ni escribir, ni contar, puede haber un artesano que sin esos conocimientos gane perfectamente su vida i adquiera aún una capacidad práctica relativa, la que da con el

tiempo sin ciencia el ejercicio solo de nuestros miembros.

No obstante, despues de la reserva que hacemos para no exajerar nada, todavía vamos a sostener que esa instruccion primaria tan pobre, tan limitada, tan reducida, como la hemos supuesto, puede producir los mayores bienes a la industria.

Hemos dicho que la influencia de la lectura, de la escritura i del cálculo en el mundo material no es ménos evidente que la que esos rudimentos ejercen en el mundo moral i volvemos a repetirlo.

El que no sabe léer ni escribir está condenado a no conocer mas que de oídas las invenciones. las máquinas i los procedimientos nuevos; a no aprender sino por casualidad o nunca las prácticas que siguen en agricultura, en fábricas i en comercio las naciones mas adelantados. ¿Ese ignorante tendrá algun medio de abandonar la rutina mas grosera?

El solo conocimiento de la lectura i de la escritura no forma al hombre moral ni al hombre industrioso; pero es un instrumento admirable que bien manejado puede llevar a la riqueza, a la virtud. a la felicidad. Es en las manos del hombre lo que el telescopio en las del astrónomo; el telescopio no infunde por un poder májico la astronomía en la cabeza del que lo maneja; pero sin él esa ciencia no podria ser aprendida sino con grandísima imperfeccion.

Las nociónes que se reciben en la escuela desenvuelven las potencias intelectuales, i hacen al individuo mas apto para cualquier trabajo. El que ha cultivado en la niñez su entendimiento adquiere naturalmente mas prontitud de comprension, mas facilidad para entender las cosas, mas habilidad para penetrarse de las reglas a que están sujetas las diversas artes. Puede asegurarse *a priori* que un individuo que ha frecuentado la escuela será artesano mas diestro que uno que nunca haya asistido a ella.

La industria no florece sino en los paises civilizados, como las mieses no medran sino en los terrenos cultivados. Un pueblo estúpido i grosero puede producir cargadores, esto es, béstias humanas capaces de trasportar los fardos mas pesados. o peores, esto es. máquinas animadas capaces de determinados movimientos, pero no esos obreros intelijentes, a quienes la instruccion primaria comunica la fuerza a la par que la destreza. El cuerpo es un esclavo que no obedece bien sino cuando es bien mandado; las manos son torpes cuando la intelijencia está embotada. La agricultura, la industria i el comercio necesitan para prosperar de seres dotados de razon, no de autómatas privados de ella. El progreso en el trabajo manual marcha acorde con el progreso en el órden intelectual. Los mejores artefactos son aquellos que han sido confeccionados por personas instruidas, no por ignorantes. En la actualidad esta proposicion no tiene contradictores. Por eso los economistas mas distinguidos predican la necesidad de que se enseñen las primeras letras para que la riqueza pública se acreciente. La fundacion de las escuelas es la manera mas eficaz de que surjan las fábricas i talleres.

En el dia sobre todo, la difusion de las luces es mas necesaria que nunca en las clases obreras. La ciencia tiende mas i mas a sustituir el trabajo del hombre por el de aparatos mecánicos. Las fuerzas de la naturaleza desempeñan ahora las funciones que ántes desempeñaban las fuerza humanas. Los artesanos no ejecutan ya mas que aquellas obras que requieren un cuidado, una atencion, una prolijidad que no podria tener un instrumento de madera o metal. Por injeniosa que sea la mecánica moderna, puede remplazar el cuerpo, pero no el espiritu, crear máquinas pero no intelijencias.

La tendencia que notamos hace mas indispensable todavía la propagacion de la instruccion primaria. Para que los trabajadores puedan desempeñar su tarea, es preciso poner a sus alcances todos los medios de ilustrarse. La ignorancia importaria para ellos las privaciones, la miseria, la muerte, desde el instante que cada nuevo descubrimiento disminuyera sus ocupaciones, sin que por otro lado se les ofrecieran recursos para reparar sus pérdidas. Escuchemos lo que dice sobre el particular un distinguido escritor moderno, Mr. Oracio Say, en su obra titulada *De la administracion del departamento del Sena i de la ciudad de Paris*.

"Un pueblo no forma una nacion ilustrada por el hecho solo de que las letras, las ciencias i las artes hayan llegado en su interior a un grado elevado de progreso; porque esos conocimientos pueden no ser allí mas que el patrimonio de un pequeño número de adeptos, miéntras que la ignorancia mas completa puede ser al mismo tiempo el lote del resto de la poblacion; así como un país no es rico por el hecho solo de encontrarse en él algunas fortunas importantes en medio de una miseria jeneral. En efecto, para que una nacion tenga derecho de pasar por avanzada en civilizacion, es preciso que la instruccion esté jeneralmente esparcida. i que cada uno en el país no ignore nada de lo que importa que sepa para ser un buen ciudadano i desempeñar convenientemente la profesion a que se encuentra llamado por su aptitud o por la posicion social en que ha nacido. Los progresos incesantes de las artes industriales i de la mecánica, o mas bien el jenio humano que produce esos progresos, sometiendo todas las fuerzas de la naturaleza a su servicio, hacen de la instruccion jeneral una lei mas imperiosa todavía. Todo lo que no reclama mas que fuerza i un trabajo uniforme, no tarda en ser ejecutado por la fuerza ciega de una caida de agua, del vapor sobre todo, a veces aún de la electricidad. i no queda para la cooperacion personal de los hombres sino lo que exije una aplicacion variada de su destreza, i un trabajo sostenido de su intelijencia. Es preciso que la cabeza conduzca incesantemente la mano, para que ésta no sea bien pronto reemplazada por un aparato que será movido por una fuerza natural esterior. Léjos de que los progresos de la mecánica tiendan, como se ha repetido tan frecuentemente, a envilecer a los obreros, reduciéndolos al triste papel de un manubrio, los impelen por el contrario hácia los trabajos que exijen el uso de las facultades intelectuales. La instruccion primaria dada con dicernimiento, o para emplear una espresion mas precisa todavia, la *educacion primaria* es pues la primera base de todo desarrollo nacional i la única garantia que los hombres, en cuanto individuos, pueden tener de que no se verán un dia desdeñados por sus semejantes como instrumentos llegados a ser inútiles a la produccion de las riquezas. Es así. i por una buena direccion dada a la enseñanza jeneral de los conocimientos mas usuales como un país puede llegar a sacar completamente partido de las fuerzas productivas que encierra i alcanzar el desarrollo moral a que un trabajo intelijente i una comodidad jeneral permite aspirar."

Pero prescindiendo de esa mayor aptitud que comunican a las facultades del hombre, los elementos de la instruccion primaria son ramos de aplicacion inmediata a la industria.

Tomemos un oficio cualquiera, el de carpintero por ejemplo. Supongamos al artesano que desempeña ese oficio colocado en la posicion mas favorable para su ignorancia; supongamos que no tenga ninguna direccion, ninguna iniciativa. que no sea mas que un mero oficial de taller sujeto a las órdenes de un maestro. La lectura le será summamente necesaria para enterarse de las dimensiones que se le den, no de palabra. sino por escrito; la escritura para apuntar sobre las piezas ya trabajadas signos que señalen su uso, i permitan hacerlas separadamente para juntarlas despues, lo que facilita mucho el trabajo; el cálculo en fin para determinar las dimensio-

nes de las diversas piezas de la fabricacion, o la cantidad de primeras materias que deben entrar en la hechura de los varios objetos.

Fijémonos ahora en un agricultor de la mas baja escata; ese necesitará la lectura i la escritura cuando ménos para ajenciar la negociacion de sus productos, el cálculo. aún cuando no fuera sino para llevar el cargo i la data de sus gastos, de sus compras i de sus ventas.

La necesidad absoluta en el comercio de la lectura, escritura i aritmética, no puede ser objeto de duda para nadie. Casi no hai transaccion en que no sea preciso firmar algun documento, léer alguna carta, sacar alguna cuenta. Los comerciantes no pueden existir sin poseer la instruccion primaria. El director de una casa fuerte necesita tener esos conocimientos para llevar sus libros i correspondencia; el último bodeguero, para llevar los apuntes en que consigna la entrada, el precio i la salida de sus pobres mercaderías. En la vida ordinaria los vendedores i compradores tienen que contar aún sin saberlo, como sucedia respecto de la prosa al célebre personaje de Molière.

Si las nociones elementales estuvieran difundidas como corresponde, no se notaria la irregularidad de que, en un país donde escasean los brazos como el nuestro, sean los hombres i no las mujeres los que ejercen casi esclusivamente el comercio de menudeo. Cuando las mujeres conozcan bien la aritmética i la teneduría de libros, podrán dedicarse con ventaja de sí mismas, de sus padres, de sus maridos i de la república, a una profesion propia para ellas, que los hombres les tienen usurpada. De esta manera, la existencia de muchas será ménos precaria, mas honrada, i mas llena de goces i comodidades.

Fuera de las consideraciones anteriores, debemos observar tambien que todas las artes i oficios, todas las ramas de la agricultura i de la industria, constan de dos partes mui diversas que no deben confundirse, la teoría i la práctica, siendo la una tan importante como la otra. La práctica se aprende en el campo o en el taller viendo hacer i ejecutando lo que se ve hacer; la teoría se aprende en los libros, leyendo i meditando. La agricultura i la industria, como todas las ciencias de aplicacion, están sujetas a reglas precisas, que los sabios o los hombres del oficio descubren i esponen en tratados especiales, donde los interesados deben estudiarlas. Las obras de esta clase, cuando están bien elaboradas, pueden operar una metamorfósis completa en la esplotacion i produccion de un país; pero sin la enseñanza de las primeras letras es de todo punto imposible que puedan producir sus benéficos efectos: Vamos a probar con un ejemplo la verdad de nuestro aserto.

En el prólogo de un *Curso elemental de agricultura para el uso de los colejios i escuelas populares*, traducido del ingles por don Francisco Solano Astaburuaga, se encuentran estas palabras de don Antonio José de Irisarri, dirijidas al pueblo hispano-americano.

"El curso elemental de agricultura, traducido por el señor don Francisco Solano Astaburuaga, es tan superior a todo lo que hasta ahora ha visto la luz pública sobre la materia, está escrito con tal método i con tanta claridad, i abraza de tal modo todo lo que debe saber un agricultor científico, que estoi persuadido de que se hará el único libro de enseñanza en la América española, en donde verdaderamente hacen mucha falta los conocimientos químico-jeolójicos indispensables para sacar del cultivo de los campos todas las ventajas que éste puede proporcionar. Con este libro el agricultor no será un rutinero que proceda en sus labores guiado por reglas que no sabe en qué están fundadas, sino que obrará como quien conoce las causas. i pueden hacer que éstas le produzcan sus precisos e enevitables efectos. La agricultura, tratada de esta manera, se ha convertido en una ciencia, i no es ya el mecánico trabajo a que se destinaban ántes las jentes mas ignorantes; pero lo que hai de mas importante en este libro es la claridad con que se esplican los fenómenos que han estado, desde que el mundo es mundo, sometidos al exámen del hombre, sin que este haya procurado abrir los ojos para verlos. Con este sistema de enseñanza es con el que verdaderamente se enseña; porque desde que se presenta a la vista del hombre una verdad que se demuestra por sí misma, no hai necesidad de persuadirle la conveniencia de aceptar lo que es de suyo aceptable.

"Este curso elemental ha sido dispuesto en la forma que tiene por el señor F. G. Skinner, uno de los redactores del acreditado periódico de agricultura i artes, titulado: *El Arado, el Telar i el Yunque*, i ha visto la luz pública en las columnas del citado periódico. Consta de dos sesiones; la primera abraza el *Catecismo de química i jeolojía rurales* del profesor escoces J. F. W. Johnston, obrita de que se han hecho veinte i dos ediciones, i que se halla adoptada en las escuelas de Alemania, Holanda, Béljica, Italia, Suecia, Polonia i los Estados-Unidos de América; i la segunda seccion trata de las *gramas* o *plantas gramíneas*, estractada del Ensayo sobre éstas del Doctor Darlington, natural del estado de Pensilvania.

"Tales libros elementales son los que la América española necesita para la felicidad de sus pueblos; porque ninguna felicidad es posible sin tener el hombre asegurados los medios de subsistencia. Por tanto, yo creo haber proporcionado un tesoro a todas las repúblicas hispano-americanas dando a luz la traduccion del curso elemental de agricultura ordenado por el señor Skinner, i no perderé mi tiempo en recomendar el mérito de una obra que hallará cualquiera que la lea, ya sea un sabio, ya un ignorante, recomendada por sí misma."

Hemos copiado este trozo para que se vea palpablemente, aún por los mas obcecados, la influencia inmensa i directa que la instruccion primaria puede ejercer en la industria. Demos por sentado que ese curso elemental, tan apreciado en todas partes, sea lo mejor que exista sobre la materia: ¿qué provecho podrá sacar el pueblo hispano-americano de semejante libro si está ciego para descifrarlo? ¿de qué servirá que en sus pájinas esté depositada la ciencia necesaria para convertir estas incultas comarcas en un Eden continuado, si nuestros campesinos no han de poder leerlas?

Lo que decimos del presente curso puede aplicarse igualmente a los demas tratados que se han escrito sobre todos los otros ramos de la industria.

Las líneas del señor Irisarri que acabamos de citar son notables, porque nos manifiestan la causa de la prosperidad asombrosa a que han llegado los Estados-Unidos, i el oríjen del atraso lamentable en que se encuentran las demas repúblicas que ocupan el continente de Colon.

Los campos de la América del Sud son tanto o mas feraces que los de la América del norte. Los antiguos colonos de la España son hombres de carne i hueso como los antiguos vasallos de la Inglaterra Los republicanos de Chile o Nueva Granada están dotados de los mismos órganos i tienen las mismas facultades que los republicanos de los Estados-Unidos. La marcha ordinaria de las cosas exijia que no hubiera entre ellos ninguna diferéncia esencial.

Sin embargo, los primeros vejetan en la pobreza, miéntras los segundos nadan en la abundancia.

¿Cuál es la causa de semejante anomalía? ¿De dónde proviene una suerte tan diversa?

No es difícil descubrirlo.

En los Estados-Unidos la instruccion primaria se desparrama a manos llenas, sin tasa ni medida. Casi todos los ciudadanos de esa rejion afortunada saben léer, i los que no saben tiendén a ser tan raros como son los

ciegos en las otras naciones. Allí se publican periódicos como *El Arado, el Telar* i *el Yunque*, que popularizan los métodos mas espeditos, los principios mas exactos, los descubrimientos mas recientes sobre todos los ramos de la industria. Allí se imprimen millares de tratados tales como el *Curso elemental de agricultura*, que enseñan a sacar de la tierra las cosechas mas abundantes con el menor costo posible. Allí los hombres ahorran mas tiempo, economizan mas dinero, obtienen mas productos, porque su mayor cultura intelectual los pone en situacion de aprovecharse de la esperiencia de los otros i de trabajar con mas destreza, prontitud i perfeccion.

Hé ahí el secreto de ese engrandecimiento prodijioso que ha llegado a ser un peligro para los Estados vecinos; hé ahí la verdadera causa de esa prosperidad que muchos temen i que todos envidian sin que nadie ponga no obstante en ejercicio los medios necesarios para alcanzarla.

Los Estados-Unidos son uno de los graneros del mundo i uno de los mercados mas bien provistos de la humanidad, gracias al desarrollo de la instruccion. Ni la benignidad de su clima, ni la feracidad de su suelo, ni la fuerza de sus habitantes, bastan para esplicar ese fenómeno, porque ni su clima es mas templado, ni sus habitantes mas robustos, ni sus campos mas fértiles que los nuestros. La cuestion no tiene otra solusion que la que hemos indicado anteriormente. Los habitantes de los Estados-Unidos producen mas, simplemente porque son mas laboriosos; i son mas laboriosos porque son mas ilustrados. Esta es, por lo demas, la opinion de sus propios gobernantes. El secretario de estado del Ohio, Mr. Galloway, dice hablando de Massachussetts: "Es la instruccion la que ha fertilizado sus colinas áridas, la que ha llenado sus puertos de numerosos navios; es la instruccion la que ha hecho servir las menores caidas de agua al bienestar jeneral, i la que ha procurado a cada familia una feliz comodidad."

Con la riqueza i la instruccion ha venido la fuerza para los Estados-Unidos. Las naciones mas poderosas les rinden acatamiento, no tanto porque teman sus cañones o sus ejércitos, cuanto porque necesitan sus harinas para subsistir i sus primeras materias para fomento de la industria. La orgullosa Inglaterra les guarda mas consideraciones que a la misma Francia, como se manifestó en la cuestion sobre el derecho de visita, pues sabe bien que el dia en que se turbaran sus relaciones con su antigua colonia, dejaria ésta, por ejemplo, de esportar el millon i medio de fardos de algodon que le envia cada año, i ese dia los obreros de Birmingham i Manchester, privados de trabajo, se insurreccionarian acosados por el hambre.

Si Chile quiere el progreso de su agricultura i de su industria, i como corona triunfal de esa prosperidad material el poder, es preciso que difunda la instruccion primaria por todos los ángulos de su territorio.

La ciencia hecha popular es lo único que puede mejorar nuestros métodos de labranza que se encuentran en un atrazo vergonzoso. Pretender lo contrario es pretender lo imposible. La tierra no rinde lo que debiera, sino cuando es cultivada por manos espertas. Las espigas brotan, crecen fructifican i maduran, no solo por el aire, el sol, el agua, la fuerza vejetativa de la naturaleza, sino tambien i principalmente por la ciencia del labrador.

En la industria fabril sucede otro tanto. El sudor es lo ménos, la intelijencia es lo mas. La escuela debe preceder a la fábrica, el aprendizaje de los primeros libros al aprendizaje del oficio. Cuando los niños no han sido educados, los artesanos son toscos i groseros. Para que las cosas sucedieran de otro modo, seria menester formar de nuevo al hombre i hacer que la intelijencia no dirijiera al cuerpo.

No es esto todavía. La ignorancia tan infecunda para el bien, es fecundísima para el mal; ella, sobre no producir, impide que se produzca. Miéntras haya ignorantes, es decir bárbaros, en un pueblo, habiá destructores infatigables de toda propiedad, enemigos jurados de todo trabajo. No acabaríamos si tratáramos de especificar todos los medios que emplea la ignorancia para impedir que la industria pueda levantar la cabeza i seguir una marcha pacífica i regular. El cardenal español don Judas José Romo ha enumerado con suma gracia i elegancia algunos de esos medios dañinos hablando de agricultura en una esposicion elevada a Fernando VII para que fomentara en toda la Peninsula la instruccion primaria. No podemos ménos de copiar el trozo a que aludimos para que se vea que en todas partes i en todo tiempo a los mismos males se ha aplicado el mismo remedio.

"Hai un mónstruo, señor, que devora mas que la langosta, i este es el perjuicio incalculable que no es dado llorar bastantemente; mónstruo horroroso que tiene ocho millones de cabezas, atalayas insomnes contra el laborioso i pacífico colono: monstruo atroz que no se sacia de hacer daño, i fecundo al mismo tiempo, porque se perpetúa contra todas las reglas de la monstruosidad. Diré-lo de una vez, señor; hablo del hombre falto de primeras letras, del hombre indisciplinado, mónstruo verdaderamente de la especie racional, i que, siempre en guerra abierta con las producciones de los campos, arruina la agricultura, i yo le delato por lo mismo a V. M. Enemigo irreconciliable de las propiedades, es un bandido que las sisa en las afueras de los pueblos, los hostiliza en las llanuras alejadas; las arrasa en los valles retirados, las desarraiga en los recodos escondidos. Glorioso de su fuerza material, es un tirano que se agavilla con sus bárbaros satélites, i en nocturnas espediciones o a la luz del dia, arrastra por todas partes la desolacion. Ensoberbecido con el terror que infunde su osadia, es un demonio que se vale de su injenio aborrecible para flanquear los estorbos físicos que detienen sus esfuerzos, para limar los cerrojos que resisten a su capacidad, desgoznar las puertas, asaltar las cercas, espantar a los que transitan casualmente por sus acechos, para asesinar al guarda malhadado que ocurre a sus alarmas. Con semejante raza de enemigos, ¿cómo es posible que llegue a florecer la agricultura? ¿De qué serviria promover su estudio delicioso en la capital i en las provincias? ¿De qué aprovecharia que naciese un Columela en cada pueblo, qué los ilustrase un Cavanilles? Miéntras que reine, señor, propension tan perniciosa entre los españoles (que reinará hasta que sepan leér,) no se trate de preparar con maestria los abonos a las tierras; no se trate de alternar con intelijencia las semillas, ni de analizar las capas que cla ifican los terrenos, ántes de arriesgar una plantacion; no se trate de mejorar las castas de los frutales con injertos escojidos, ni de que, acechando el curso nutricio de la savia por los órganos vitales de la vejetacion, sepan los labradores di-cernir cuáles son las ramas infructíferas, cuva pomposa ostentacion deben abatir con la segur para vigorizar la fecunda lozania de los renuevos i los tallos. Con los hombres iliteratos no se piense, señor, en tales adelantamientos. Piénsese solo en que no murcien aquellos las caballerias que huelgan en las rastrojeras i los prados, o no las estaquen éstos en los talleres i plantios; piénsese solo en que no trasminen unos los ganados de nacidas en nacidas, o que no vayan otros a hacer daño a los olivares, los descorteccen i arranquen los ceporros; trátese en fin de que aquellos i éstos, los unos i los otros, no asalten las huertas, espanten las palomas, despueblen los colmenares, i de que no talen los compos."

Basta lo espuesto para que se conozca que la instruccion i la industria en jeneral marchan siempre juntas. Donde quiera que ha existido la primera, ha existido la

segunda al poco tiempo despues. Son dos hermanas inseparables, que se llevan solo algunos años de indiferencia. Los paises mas ilustrados son los mas productores; las ciudades mas instruidas son las mas ricas. El hecho de que hablamos es una verdad que el raciocinio demuestra i que la esperiencia confirma.

Deseando que se difundiera la enseñanza de las primeras letras por toda la Francia, el baron Cárlos Dupin trató de hacer visible esa union constante e invariable con guarismos que no dieran lugar a la mejor objecion. Hé aqui el procedimiento de que se valió para lograrlo, tàl como lo cuenta él mismo.

"Tomó un mapa de la Francia, en que se encontraban marcados los departamentos. Sobre cada una de esas grandes divisiones territoriales estendió una capa uniforme de tinta de China, capa cuya intensidad crecia pasando de un departamento a otro a medida que se disminuia la relacion existente entre los niños que asistian a la escuela con la poblacion.

"Este mapa hizo sensibles las diferencias prodijiosas de riqueza, industria, invencion i actividad que distinguian a los departamentos ilustrados de los departamentos oscuros. El jénero gráfico que creaba fué prontamente adoptado para otros resultados estadísticos, i particularmente para los de la justicia: criminalidad comparada de los departamentos.

"Una linea recta tirada desde Jinebra hasta Saint Maló divide la Francia en dos zonas que presentan esa desigualdad de luces, de bienestar i de progreso en todo jénero. En el norte se encuentran solamente treinta i dos departamentos que contaban en 1820 trece millones de habitantes; en el mediodía, cincuenta i cuatro departamentos que contaban diez i siete millones de habitantes.

"Los trece millones de habitantes del norte enviaban a la escuela 740,846 jóvenes; los diez i siete millones de habitantes del mediodía no enviaban a la escuela mas que 375,931 alumnos. Eran por cada millon de habitantes para el norte de la Francia 56,988 niños recibidos en la escuela, i para el mediodía 20,885. Así la instruccion primaria era *tres veces* mas estensa en el norte que en el mediodia

"La proporcion del progreso de las artes en las dos grandes divisiones de la Francia así puestas en parangon, está demostrada por la lista de los privilejios de la invencion desde el 1.° de Julio de 1791 hasta el 1.° de Julio de 1825. Encuéntranse:

para los 32 departamentos de la Francia ilustrada	1689 privilejios.
para los 54 departamentos de la Francia oscura	413 privilijios.

"Cuando la esposicion de 1819, hé aquí cuál fué la proporcion de las recompensas decretadas:

	en los 32 dep. del norte.	en los 54 dep. del sud.
Medallas de oro	63	26
Id. de plata	136	45
Id. de bronce	94	36
Totales.......	293	107

"Las esposiciones de 1823 i de 1827 han ofrecido resultados no ménos notables.

"Así bajo cualquier punto de vista que examinemos las dos partes de la Francia, con relacion a su agricultura o con relacion a su comercio, en cualquiera edad de la vida que sigamos a la poblacion del norte i a la del mediodía; en la tierna infancia, cuya enciclopedia está encerrada en el *a b c*, en el colejio, en la escuela politécnica, en la academia de ciencias, en la invencion de los procedimientos de las artes i en las recompensas dadas a la industria, por todas partes encontramos una diferencia análoga i siempre proporcional

"A los ojos de los hombres que saben comparar los efectos con las causas, esa constante uniformidad de resultados, esa superioridad en todos los jéneros en favor de la parte del reino en que la instruccion popular está mas desarrollada, demuestra claramente la ventaja de semejante institucion para los oficios, para las artes, para las ciencias, para las fortunas privadas i para la fortuna pública.

"Cuando alguna invencion nueva se introduce en Francia, es en los departamentos ilustrados donde comienza a naturalizarse ántes de ser *cultivable* en el resto del reino."

Las lineas que acabamos de copiar hacen inútil todo comentario. Cuando la razon pronuncia su fallo i los números confirman ese fallo con su testimonio irrecusable, lo que conviene no es hablar, sino ejecutar lo que la razon aconseja i lo que los números demuéstran. No hai mejor apóstol que la verdad apoyada por la esperiencia.

Enseñad a todos a léer, escribir i contar, i tendreis artesanos intelijentes i activos. Cubrid de escuelas la América del sud, i dejareis de ser los antípodas de la civilizacion de la industria.

(Continuará.)

———:o:———

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

(Continúa.)

LECCION VII.

EL REINO MINERAL.

El reino mineral forma la corteza de la tierra i comprende las piedras, carbones, tierras, metales i otros cuerpos.

La piedra se usa para varias cosas: la piedra de cal, la arenosa, el granito, sirven para edificar, otras para afilar cuchillos, tijeras, hachas etc., i se llaman piedras de *amolar*.

La pizarra es mui útil, se usa para cubrir techos en los edificios. Tambien la usan los muchachos en las escuelas para hacer letras i cifras en ella.

Algunas piedras son mui costosas i sirven para adornar, i se llaman piedras preciosas. El diamante es la mas cara de todas las piedras preciosas: no es sola mui hermosa sino mui útil; i es tambien la piedra mas dura: los vidrieros la usan para cortar los cristales. La esmeralda es una piedra fina de color verde, el rubí es rojo, el zafiro azul, el topacio amarillo, el amatiste de color de violeta, i la turquesa es de color azul brillante.

El carbon se encuentra en camas o capas de diferentes espesores i a varias profundidades. El

carbon contiene carbono, betun, resina i tierra. El carbon que contiene mucho betun quema con mas llama i el que contiene mas tierra deja mayor cantidad de cenizas.

La arena la usan los albañiles para mezclarla con cal i forman la mezcla. La arcilla se usa para los ladrillos, i los alfareros o fabricantes de loza la emplean en hacer platos, escudillas, saleros i toda clase de objetos de barro.

Los metales se encuentran en venas en el interior de la tierra. Las escavaciones que se hacen para estraer el metal se llaman minas i los que en ellas trabajan se llaman mineros. El hierro, el plomo i el estaño se usan para muchas cosas. El oro, la plata i el cobre se acuñan en moneda para el comercio.

EL GALLO I EL CABALLO.

Al contínuo cacarear
De mui petulante Gallo
Incomodóse un caballo
Que ocupaba el propio hogar.
Cortada la roja cresta
Sin plumas en la garganta
La tierra escarbando canta
Por mañana, tarde i siesta.
El ala estiende orgulloso
Revuelve el ojo chispeante,
El un pié pone delante
Mostrando su pecho hermoso.
Le cuida un pardo gallero
Le sonrie i le acaricia
I verle lidiar codicia
En la valla o reñidero.
Así lo contempla ufano,
I riega con aguardiente
Poniéndolo diligente
En la *casilla* temprano.
Fastidiado i aburrido
El caballo de un arriero
A gárrulo compañero
Miró con rostro afligido.
—¿No pudieras ya callarte
I servir callado al mundo?
—Cállese Ud. que es inmundo
I forma de una árria parte.
Me desdeño en contestarte.
¿Quién es Ud? Solo un necio
Por cargarlo con desprecio
Lo merece aparejar.
¿A mí se compara Ud?
Pues sépalo i no se esconde
Me preparan para un conde
Que lo tiene por merced.
En la valla batallando
A mí brio apostarán
I en mí todos pensarán
Cuando Ud. vaya cargando
Cajones, sacos, barriles
En humildes aparejos;
Con sogas, avios, trevejos
Por naturaleza viles.
—Es verdad, la bestia dijo,
Así este mundo nos paga;
Al vicio i vicioso alhaga
I en hacerlo aun es prolijo:
Pero el trabajo no mas
Sirve por último al hombre
No esa injusticia te asombre
Aunque no la escusarás.
La azúcar lleva mi lomo
Para volverse dinero
En la plaza el caballero
Desperdicia sin aplomo.
Sin mí ni tus brios lucieras
Ni tu señor jugaria;
Ni el vicio te emplearia
Donde la sangre vertieras.

La jactancia es mal indicio:
No convine a los mejores
Que hai gallos cacareadores
Encomiadores del vicio.

(*Continuará*)

———:o:———

ELEMENTOS
DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

———

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

ELEVENTH LESSON.

———

VOCABULARY.

Some, any; *un poco, alguno, algunos; alguna, algunas.*
Some water, any water; *agua, un poco de agua.*
Some money, any money; *dinero, algun dinero.*
Some meat, any meat; *carne, alguna carne.*
Some books, any books; *libros, algunos libros.*
Some pens, any pens; *plumas, algunas plumas.*
Some boys, any boys; *muchachos, algunos muchachos.*
Some girls, any girls; *muchachas, algunas muchachas.*

Obs.—Se hace uso de *some* en las frases afirmativas, i de *any*, en las interrogativas, negativas o dubitativas.
Ejemplos:
Have you any water? *tiene Ud. agua?*
Yes, sir, I have some water. *Sí, Señor, tengo agua.*

———

Thing, *cosa.*
Something, any thing; *alguna cosa, algo.*
Nothing, not any thing; *ninguna cosa, nada.*
Something fine, any thing fine; *alguna cosa hermosa, algo hermoso.*
Nothing fine, not any thing fine; *ninguna cosa hermosa, nada hermoso.*

Have you any thing good? *tiene Ud. algo bueno o de bueno?*

I have some thing good, *tengo algo de bueno.*

I have nothing good, *no tengo nada bueno.*

Somebody, some one, any body, any one; *álguien, alguno.*

Nobody, not any body, no one, none; *nadie, ninguno.*

Has any body my hat? *tiene álguien mi sombrero?*

Somebody has it, *alguno lo tiene.*

Nobody has it, *nadie lo tiene.*

Neither.... ...nor, *ni......ni.*

I have neither my hat nor my watch, *no tengo ni mi sombrero ni mi reloj.*

I am neither hungry nor thirsty, *no tengo ni hambre ni sed.*

Waistcoat, vest; *chaleco.*	Veil, *velo.*
Apron, *delantal.*	Cloak, *capa.*
Fan, *abanico.*	Coat, *casaca.*
Thimble, *dedal.*	Comb, *peine.*
Razor, *navaja.*	Necklace, *collar.*
Umbrella, *paraguas.*	Ribbon, *cinta.*
Parasol, *sombrilla.*	

EXERCISES.

I.

Have you any money? I have some money.—Has this man any meat? He has some meat.—Has your sister any thimbles? She has some thimbles.—Have you any wine? I have some wine.—Have your any thing? I have something.-I have nothing.-Have you any thing good? I have nothing good.--Have you any thing ugly? I have nothing ugly; I have something fine.—Is any one hungry? No one is hungry.—Is any one wrong? Nobody is wrong.-Has any body my waistcoat? Nobody has it.—Has any one my watch? No one has your watch.—Has any one my neighbor's horse? Nobody has your neighbor's horse'—Is any one hungry or thirsty? Yes, sir, I am hungry, and my sister is thirsty,—John is neither hungry nor thirsty.

II.

Tiene Ud. vino?—No tiene Ud vino?—Tengo buen vino.—Tiene mi hijo buenos libros? Su hijo de Ud. tiene buenos libros.--No tiene mi hijo buenos libros? Su hijo de Ud. no tiene buenos libros.—Tiene esta señorita una sombrilla nueva? Esta señorita no tiene una sombrilla nueva.—Quién tiene algo hermoso? Este jóven tiene algo hermoso.—Tienes tú alguna cosa bonita? No tengo nada bonito.—Tiene álguien mi hermoso paraguas? Ninguno lo tiene —Tiene alguno su abanico de Ud.? Si Señor, mi hermano lo tiene.—Tiene Ud. miedo o vergüenza? No tengo ni miedo ni vergüenza, tengo sueño.

III.

Conversation A.—Have you any milk.—Have you not any milk?.—Has this woman any ribbons?-Has not this woman any ribbons?—Have my parents any umbrellas?—Have not my parents any umbrellas?—Has my father any thing ugly?-Has not my father any thing ugly?—Who has any thing fine?—Who has not any thing fine?—Has any body any thing handsome?—Has not any body any thing handsome?-Has any one a pretty comb?—Has not any one a pretty comb?—Have we any old cloaks?—Have we not any coats?—Is this child sleepy or afraid?—Is he neither hungry nor thirsty?—Who is cold?—Who are warm?

IV.

Conversation B.—Has my father many waistcoats?-Has not my father many waistcoats?—Is my mother very hungry?—Is not my mother very hungry?—Has your sister a fine cat-Has not your sister a fine cat?-Is your brother thirsty?—Is not your brother thirsty?—Have my parents a large house?—Have not my parents a large house?—Are my parents happy?—Are not my parents very happy?—Has his son a good friend?—Has not his son a good friend?—Is this woman's son cold?—Is not this woman's son cold?—Have my daughters any fine necklaces?—Have not my daughters any fine necklaces?

V.

Conversation C.—Are these girls sleepy?—Are not these girls sleepy?-Has your brother a pretty horse?-Has not your brother a pretty horse?-Is yours son afraid?—Is not your son afraid?—Have your sister a small room?—Have not your sisters a small room?—Are these young ladies very ashamed?—Are not these young ladies very ashamed?—Has our uncle many books?—Has not our uncle many books?—Is our aunt right?—Is not our aunt right?—Has this girl's brother any money?—Has not this girl's brother any money?—Is this child's father wrong?—Is not this child's father wrong?

TWELFTH LESSON.

VOCABULARY.

Much; *mucho, mucha.*

Many; *muchos, muchas.*

Much bread; *mucho pan.*

Much meat; *mucha carne.*

Many books; *muchos libros.*

Many pens; *muchas plumas.*

A great deal of, a good deal of; *muchísimo, muchísima.*

A great many, a good many; *muchísimos, muchísimas.*

A great deal of bread; *muchísimo pan.*

A good deal of bread; *muchísimo pan.*

A great deal of meat, a good deal of meat; *muchísima carne.*

A great many men, a good many men; *muchísimos hombres.*

A great many women, a good many women, *muchísimas mujeres.*

Very much; *muchísimo* (adverbio.)

How much? *cuánto, cuánta?*

How many? *cuántos, cuántas?*

How much bread? *cuánto pan?*

How much meat? *cuánta carne?*

How many men? *cuántos hombres?*

How many women? *cuántas mujeres?*

Too much, *demasiado, demasiada.*

Too many; *demasiados, demasiadas.*

You have too much wine; *Ud. tiene demasiado vino.*

You have too many books; *Ud. tiene demasiados libros.*

But; *pero, no (v) sino, no (v) mas que.*

I have but one friend; *no tengo sino un amigo, no tengo mas que un amigo.*

I have but one; *no tengo mas que uno.*

Only; *solo, solamente.*

I have only one good pen; *tengo solamente una buena pluma.*

I have but one good one; *no tengo sino una buena.*

How many horses has your brother? *cuántos caballos tiene su hermano de Ud.?*

He has but one; *no tiene mas que uno.*

He has but two good ones; *no tiene mas que dos buenos.*

Steel; *acero.*	Stick; *palo.*
Iron; *hierro.*	Candle; *vela.*
Pin; *alfiler.*	Candlestick; *candelero.*
Breastpin; *prendedor.*	Ring; *sortija.*
Walking-stick, cane; *baston.*	Soap; *jabon.*
Soup; *sopa.*	Needle; *aguja.*
Purse; *bolsa.*	What is this? *qué es esto?*
Key; *llave.*	What is that? *qué es eso?*
Book-seller; *librero.*	Honest; *honrado.*
Shoemaker; *zapatero.*	An honest man; *un hombre honrado.*

EXERCISES.

I.

You have much bread.—I have much sugar.—He has not much coffee.—This man has much meat.—We have much wine.—This man has much money.—These boys have many books.—Those ladies have many pens.—This man has a great deal of bread.—This merchant has a good deal of coffee.—Those women have a good deal of salt.—We have a large house with a great many rooms.—This room has a good many chairs.—How much bread have you? I have too much: I have a good deal.—How much meat has this man? He has too much: he has a great deal.—How many pins have you? I have too many pins.—Your tailor has a good coat.—He has a good one.—He has but a good one.

II.

Tiene Ud. mucho hierro?—No tiene Ud. mucho acero?—Tiene esta mujer mucha mantequilla?—No tiene esta mujer muchas manzanas?—Tienen Uds. muchos libros?—Tiene este hombre muchísimo dinero?—No tiene este jóven muchísimos libros?—Tiene Ud. mucho vino?—Tiene Ud muchísimo vino?—No tiene Ud muchísima carne?—Tiene Ud. muchísimos bastones?—No tiene esta señora muchas agujas?—No tiene esta señora muchísimas agujas?—No tiene Ud. mas que un buen prendedor?—No tiene Ud. mas que uno bueno?—Es un hombre honrado el hermano de esta señora?

III.

CONVERSATION A.—Have you much wine?—Have you not much wine?—Has he much meat?—Has he not much meat?—Have we many pins?—Have we not many pins?—Have they many needles?—Have they not many needles?—Has this man a great deal of paper?—Has not this man a good deal of paper?—Has my brother a good many breastpins?—Has not my brother a great many breastpins?—How much bread has my father?—How much sugar has my mother?—How many canes have my neighbors?—How many rings has this lady?—Has this gentleman too much money?—Has not this gentleman too much money?—Ha sthis woman too much butter?—Has not this woman too much butter?

VI.

CONVERSATION B. Who has too many books?—Has this young man too many pens?—Have you but a good purse?—Have you but one good one?—Has he but two good ones?—Have you only a good walkingstick?—What is this?—What is thath?—Has your sister many steel pens?—Has not your sister many steel pens?—Have these men many iron guns?—Have not these men many iron guns?—How many golden pins has your mother?—Have you my soap?—Have you not not my soap?—Has this woman a good soup?—Has not this woman a good soup?

V.

CONVERSATION C.—Have you my pin or my sister's?—Have you not my pin or my sister's?—Have you your needle or mine?—Have you neither your needle nor mine?—Which needle have you?—Are you hungry or thirsty?—Are you neither hungry nor thirsty?—Has this young lady her soap or this woman's?—Have you any thing pretty?—Have you not any thing pretty?—Have your friends any fine houses?—Have not your friends any fine houses?—Has your father too much money?—Has not your father too much money?—Have our neighbors many good dogs?—Have not our neighbors many good dogs?

(Continuará).

---:o:---

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

XV.

DECADENCIA DE LOS PUEBLOS.

Hemos titulado esta sencilla narracion del hombre en sus primeros tiempos "*La Infancia del Mundo*", porque el progreso de este desde el pasado hasta el presente estado, es como el desarrollo del hombre desde la infancia hasta la pubertad

Aunque su marcha se ha deslizado serena hasta el presente, no debemos perder de vista los funestos acontecimientos que a veces han detenido la corriente.

La Historia nos manifiesta en los libros i en las ruinas, que ha habido tribus i naciones de tan alto poder, que su caida hubiera parecido imposible, pero que al llegar a cierta altura no solo han decaido sino que han perecido. I desde que el hombre vive sobre la tierra tantos miles de años hace, deben haberse levantado i desaparecido razas i tribus que no nos han dejado ni siquiera huellas de su existencia.

La ignorancia del hombre respecto de lo que debe a su Dios i a sus prójimos, ha sido generalmente causa de los crímenes que todos los lugares del Universo en mayor o menor grado han presenciado: pero con mayor frecuencia han sido producidos aquellos por su intencion deliberada de hacer mal: olvidando en su loca

vanidad que las leyes de Dios son inmutables, i que el mal es un señor que paga sus salarios con la muerte. Ha quebrantado la ley del amor, i esto ha ocasionado crueles guerras i sangrientas carnicerias; ha capturado pueblos libres, i aniquilado en la servidumbre sus mas forzados campeones. Ha desobedecido las leyes de la salud, i la plaga i la peste negra han muerto a millones, i la glotoneria i la embriaguez los han destruido. Ha amado el dinero i sido egoista, olvidando que nadie puede vivir solo fisicamente i su alma ha perecido hambrienta i estenuada.

Pero aunque el horario en el reloj del progreso ha parecido inmóvil o en retroceso algunas veces, debe prestarnos consuelo i confianza la seguridad de que el mundo ha mejorado i no empeorado. Hay personas que están siempre suspirando por alcanzar un imposible, que tornan la vista a los dias de su infancia i desean volver a ellos: qae están siempre hablando de los "buenos tiempos pasados" en que la risa estallaba con la alegria mas pura, en que habia trabajado abundante, los mendigos eran pocos, i en que la vida se hallaba tan exenta de cuaidados que las arrugas nunca marcaban el venturoso rostro. No prestemos oido a esas gentes: ellas han leido mal el pasado o no lo han leido absolutamente: este, como otras muchas cosas, es mui bello desde léjos, pero mui feo desde cerca. No necesitamos retroceder largo tiempo para saber que nuestros criados de hoi están mejor alojados, alimentados i enseñados que los reyes de esas épocas.

Es necio e irracional desear la vuelta del pasado o hablar de él despreciándolo: él ocupó su lugar i desempeñó la mision que le estaba encomendada. Las mas terribles guerras han sido beneficiosas algunas veces, i lo que el hombre ha mirado como un mal ha redundado a ocasiones en su bien. No nos es dado ver el fin tan bien como el principio: solo Dios puede hacere sto. La verdadera sabiduría consiste en ver la mano de Dios guiando los pasos del progreso humano, i en creer que él no dejará abandonado a sí mismo el mundo que hizo para su goce.

"Nada marcha en la tierra sin un objeto." Dios marca a cada uno su mision, i cuando lo hace desaparecer, es para que otro la desempeñe mejor, i asi quede asegurado el bien de todos.

Esforcémonos en ejecutar completamente la obra que se halle a nuestro alcance. Aunque parezca a nuestra vista pequeña e insignifiente, no parece lo mismo a la de aquel que hizo desde la gota de rocio hasta el Sol, i que no mira tanto lo que hacemos como el modo i voluntad con que lo ejecutamos.

PARTE II.

XVI.

Introduccion.

Al hablar de indicar los lentos pasos con que vino a la mente del hombre la creencia de un Dios Todopoderoso i bueno, deseo grabar aceca de este una gran verdad en el corazon de mis jóvenes lectores, porque miéntras mas alta sea la idea que de él tengamos, mayor será la nobleza de nuestra existencia.

Seguramente es cruel al padre que prodigando todos sus beneficios a uno de sus hijos, envia a los otros que suspiran por su amor i sus caricias, a un lugar desierto, a vivir faltos de afectos i de cuidados, i a no tener quien les llore el dia de su muerte.

Esto es precisamente lo que dicen algunas personas que Dios hace. Pintan al Creador como favorecedor de cierto número de seres escojidos, i añaden que el resto ha sido condenado a cuidarse asi propio i a no encontrar jamas a aquel. Los que esto aseguran no tienen en cuenta que Dios ha dado la vida a todos los hombres, i que aninguno ha concedido la facultad de aceptarla o rehusarla.

Creed que aquel que se llama Nuestro Padre es mejor, mas justo i mas amante que el mejor de los padres, i "no está léjos de ninguno de nosotros."

En aquellos oscuros tiempos a traves de los cuales os he llevado, Dios, cuyo aliento formó i sigue formando cada alma viviente, estaba tan cerca de los que entónces vivian como ahora lo está de nosotros, guiándoles siempre, aunque ellos, como nosotros, le desconocieron con frecuencia. Las mas absurdas i para nosotros chocantes formas de religion, no fueron inventadas por un espiritu maligno i permitidas por Dios para arrastrar a los hombres al error i a la destruccion: fueron simplemente, como nos lo enseñan hoi las razas salvajes, los primeros esfuerzos que hacia el hombre para salir de la oscuridad que siempre ha detestado, i llegar tras el crepúsculo, a la completa claridad del dia.

Al rededor de él hervia la vida llena de hermosura i movimiento, ante él se presentaba con frecuencia el misterio de la muerte pues habia aflijidos padres que lloraban sobre los cadáveres de sus hijos, i amigos que permanecian silenciosos i tristes junto a los cuerpos inertes de sus amigos, como ahora sucede: ¿i es creible que el hombre se entretuviera en formar diestras mentiras sobre los objetos que le aterraban?

Aunque las ideas que aquellos primeros hombres tuvieron acerca de lo que veian i sentian fueron erradas, son disculpables porque ellos las creian esactas. Las mentiras i charlatanismo empezaron largo tiempo despues, cuando algun hombre malicioso, abusando de su capacidad, pretendió tener mas ciencia de la que Dios concede a los hombres sobre la tierra.

Digo esto porque deseo infundir en el alma de los niños una confianza en Dios que en nada pueda alterar, pues ellos la necesitarán mas tarde, cuando en años posteriores empiecen a sentir las penas i dolores de este mundo.

XVII.

Primeras preguntas del hombre.

Despues que el hombre se levantó de su primer estado i satisfizo las necesidades mas apremiantes de su cuerpo, no trascurriria mucho tiempo sin que empezase a obrar como hombre *pensador*, i entonces oiria alguna voz interior que le decia que el comer i el beber no eran los principales fines de su existencia.

Vió a su rededor el mundo con sus grandes colinas silenciosas i sus verdes valles: las escabrosas cumbres de sus rojisas montañas, i la inmensa estension de sus desiertos: sus árboles i fragantes flores: las formas graciosas del hombre: el pájaro elevándose en los iares, el rápido gamo, el leon magestuoso; el grande i mal formado mammud, que desapareció hace tantos años: la vasta escena irradiando los esplendores que le daba la presencia del Sol, o envuelta en la sombra de pasajeras nubes: vió levantarse el Sol i atravesar el cielo hácia el Oeste, arrastrando la luz consigo: aparecer la luna en periodos regulares: ostentando primero la forma de una hoz i despues la de un globo completamente redondo: vió salir las estrellas todas las noches, en mayor o menor número, brotando como chispas despedidas por las ruedas del carro del dios Sol, o como las brillantes espumas que arroja a sus costados un buque cuando surca las aguas del Océano.

Sus oidos percibieron los diferentes rumores de la naturaleza, la música del rio murmurante: el bramido del turbulento mar: el susurro de las hojas, como ajitadas por los invisibles dedos de la brisa: el ruido del agua

al gotear desprendida de las oscuras nubes: el estampido del trueno seguido de relámpagos serpeadores, abortados del seno de las nubes: estos i otros miles de sonidos, ya duros, ya suaves, le harian preguntarse ¿Qué significa todo esto? Donde estoi i quien soi yo? De donde procedo? de donde ha venido todo lo que veo i toco?

El primer sentimiento del hombre fué el de una sencilla admiracion: el segundo sentimiento fué el deseo de investigar la *causa* de las cosas, *lo que* les habia hecho.

La naturaleza (que quiere decir *eso que produce*) le rodeaba grande, poderosa, bella. ¿No tenia todo vida, movimiento?

Al considerar las investigaciones que el hombre haria para conocer la causa de las cosas que veia, no debemos suponer que razonase como nosotros; i aunque es verdad que no podia dar a sus pensamientos la forma de limados discursos, tambien lo es que el sentido comun estaba a su lado para ayudarle.

El sabia que se movia o permanecia tranquilo, segun queria: que esta decision era precedidas de ciertas razones, i que él hacia una cosa solo cuando queria hacerlo. Habia, pues, algo en su interior que regia todas sus acciones. La Naturaleza no permanecia inmóvil: el rio fluia, las nubes corrian, las hojas temblaban, la tierra esperimentaba sacudimientos, el sol, la luna i las estrellas cambiaban de lugar. Habia pues, algo en su interior que los movia.

Así empezó la creencia en espiritus que residian en todas las cosas, en el sol, los árboles, las cascadas, la llama, la bestia, el pájaro i la sierpe.

(*Continuará*)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

SEGUNDA PARTE.

I.

NOCIONES PRELIMINARES.

Gramática es la ciencia que abraza todas las reglas que debemos seguir para espresar bien las ideas, ya de palabra, ya por escrito.

Hai reglas inmutables a que se someten todas las lenguas, i las hai tambien peculiares a cada idioma. La coleccion de las primera forma la *Gramática General*, i el estudio de las segundas la *Gramática Particular* de una lengua.

Así pues *Gramática Castellana* es la coleccion de reglas que es preciso seguir para hablar i escribir el castellano con propiedad i correccion.

La Gramática enseña los elementos de las palabras, que son las *letras*, el valor de las palabras, que estas sufren, i el órden i colocacion que deben tener para espresar bien el pensamiento.

Como cada letra tiene su sonido especial en nuestra lengua, no seria necesario dar reglas sobre el uso de cada una de ellas, si nosotros ponunciaramos siempre bien, pero como a veces no lo hacemos así, preciso es dar algunas sobre los sonidos que generalmente confundimos.

1.° Confunden mucho la *b* i la *v*, i el mejor modo de no incurrir en esta falta seria leer i copiar mucho hasta que nos acostumbráramos a usarlas bien, siguiendo ademas las siguientes reglas:

Se escribe siempre *b* i nunca *v* antes de *l* i *r*, *v. g. blando, brazo.*

Tambien la terminacion *aba* de los verbos *v. g. amaba, sacaba, probaba.*

Con *v* se escriben las terminaciones *ivo iva*, *v. g. fujitivo, comitiva.*

La *h* se escribe en todos los tiempos del verbo *haber* i antes de la sílaba *ue* al principio de palabra, *v g. huevo, huelo, hueso, huerta*, &.

Siempre se escribe *m* i no *n* delante de las letras *b* i *p. v. g. ámbos, imperios.*

Nunca se escribe dos *r* delante de *l, n, s*, v. g. *malrotar, Enrique, Israel*

Muchos escriben indiferentemente *ge, gi* i *je, ji*, porque suenan lo mismo ámbas consonantes delante de esas vocales, i lo mismo sucede en las sílabas *ce, ci; ze, zi.*

Respecto a las variaciones que sufren las palabras hemos visto en la primera parte que muchas de ellas admiten letras i sílabas para espresar los *géneros*, los *números*, las *personas*, i los *tiempos.*

En cuanto a la colocacion de las palabras en la oracion se ocupa la Gramática en un tratado especial que se llama Sintáxis. Esta parte es la que mas estudio exije.

NOTA.—Para enseñar prácticamente a los niños las doctrinas gramaticales i las reglas del bien decir, no hai mejor medio que presentarles modelos de autores clásicos, i esta vamos a hacer al fin de cada leccion. Así tambien se les puede dar un curso de lectura esplicada i hacerles ameno el estudio de la gramática.

LECCION II.

PARTES DE LA ORACION.

Hai un Dios! le tributan homenaje
La encina secular en el altura,
El zumbador insecto en el follaje,
El cristalino arroyo que murmura;
En su tierno, dulcísimo lenguaje
Le canta el ruiseñor en la espesura,
En su gruta el leon con su rujido
Con su arrullo la tórtola en su nido.

En estos versos hay espresado un pesamiento; la existencia de Dios, por medio de varias oraciones, o sea reunion de palabras que forma un sentido perfecto. Encontramos:

1.° Nombres de animales como, *insecto, ruiseñor, leon, tórtola*, i de cosas como, *homenaje, encina, follaje, arrollo lenguaje, gruta, arrullo, nido.*

2.° Cualidades como *zumbador, cristalino, tierno, dulcísimo.*

3.° Acciones que ejecutan aquellos nombres, como *tributar, murmulla, cantar.*

4.° Una multitud de palabras que no son ni nombres ni cualidades ni acciones; pero que son indispensables para completar el pensamiento.

Ocúpase la Gramática del valor de cada una de estas palabras i para distinguirlas les dá estos diversos nombres; *sustantivos, adjetivos, verbos i partículas.*

Los sustantivos, adjetivos i verbos son *variables* es decir cambian de terminacion, v. g. *leon, tórtola, ruiseñor, encina*, se encuentran a veces en esta forma: *leones, tórtolas, ruiseñores, encinas. Cristalina, tierno, dulcísimo* se hallan tambien así: *Cristalino, ternísima, dulce. Cantaré, tributaria, cantó tributais* son variaciones de *cantar i tributar.*

Pero *en, entre con, que* jamas se encuentran sino en esta forma. Las partes de la oracion, pues, se dividen en *variables* e *invariables.*

Tambien observemos que *cristalino* sale de *cristal, espesura* de *espesa, lenguaje*, de *lengua*, i como estas pudiéramos citar muchas palabras que salen de otras, las cuales a su vez no vienen de niguna otra en nuestra lengua por ejemplo: *crital, lengua.* Estas se llaman *primitivas* i las otras *derivadas.*

Ejemplos de palabras primitivas: *cielo, tierra, monte.*

Derivadas del 1 °, *celeste, celetial*; del 2 °, *terreno, terrestre, terrenal*; del 3 °, *montero, montería, montaraz.*

Derivados de los siguientes nombres.

Agua, árbol, mar, papel, tinta, libro, vino, sombra, semana, año, calle, sala, silla, caja.

Hai tambien palabras *simples* i *compuestas.*

Quitasol, paraguas, anteojo antecámara, antesala, consentir, condiscípulo son palabras *compuestas* de dos *simples.*

Escriba el alumno una lista de nombres primitivos i deribados, simples i compuestos.

"No entran en el plan de naturaleza las proporciones desmedidas de sus seres, pues tiene todo en ella tamaño fijo así en el órden moral, como en el físico; por manera que una nacion acrecida por las conquistas mas allá de sus lindes propios, es un mónstruo político que perece luego. ¡Cuánto mas aquellas que hicieron adquisiciones, no de tierras adyacentes i contiguas sino de lejanos paises separados de ellas por inmensos mares allá en mundos nuevos! La España, que despreciando los consejos del ilustre Jimenez de Cisneros, prefirió la América distante a la vecina Berbería: la España que apareció en mas el oro i la plata del Perú i Méjico que la conservacion del Portugal, se hallaba en este caso. Sus posesiones coloniales, veinte i seis veces mayores que su propio territorio, mas estensas que las británicas o rusas en el Asia, eran una mole inmensa que sus hombres debilitados por la edad i los achaques no podian sostener por mucho tiempo. Cómo duró sobre ellos tantos años sin ejército i marina, sin frutos ni manufacturas para cambiar sus producciones, es lo que causa verdaderamente admiracion i pasmo; si no es que reflexionando en los motivos, hallamos mas ocasion para indignarnos que para sorprendernos." (*Bara't.*)

Luis Felipe Mantilla.

(*Continuará.*)

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Estos nueve primeros números; uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho i nueve, toman el nombre de unidades simples o de unidades de primer órden porque han sido las que primero se han formado.

Llegando a nueve, se continúa a añadir todavia sucesivamente la unidad a cada uno de los nuevos números que se obtienen, pero sin darles nuevos nombres, porque siendo infinita la serie de números, la memoria no podria retener todas estas palabras: así;

17. Añadiendo la unidad al número nueve se obtiene el número diez, coleccion de diez unidades, que se ha convenido en considerarla como una nueva especie de unidades, a la cual se le ha dado el nombre de decena.

Se cuenta por decenas de la misma manera que se cuenta con las unidades simples, diciendo:

Una decena i una decena son dos decenas;
Dos decenas i una decena son tres decenas;
Tres decenas i una decena son cuatro decenas;
Cuatro decenas i una decena son cinco decenas;
Cinco decenas i una decena son seis decenas;
Seis decenas i una decena son siete decenas;
Siete decenas i una decena son ocho decenas;
Ocho decenas i una decena son nueve decenas.

18. Estas nueve decenas tienen todavia otro nombre.

Así:

Una decena, se enuncia........... Diez.
Dos decenas se enuncian.......... Veinte.

Tres decenas	„ „	Treinta.
Cuatro decenas	„ „	Cuarenta.
Cinco decenas	„ „	Cincuenta.
Seis decenas	„ „	Sesenta.
Siete decenas	„ „	Setenta.
Ocho decenas	„ „	Ochenta.
Nueve decenas	„ „	Noventa.

Estas nuevas unidades que han sido formadas despues de las unidades simples, o de primer órden, se llaman unidades de segundo órden, i son diez veces mayores que las primeras.

Para espresar todos los números comprendidos entre dos decenas consecutivas, se coloca en seguida de la menor los nombres de los nueve números primeros i se dice:

Diez, diez i uno ú once, diez i dos o doce, diez i tres o trece, etc. diez i nueve.

Veinte, veinte i uno, veinte i dos, etc. veinte i nueve.

Treinta, treinta i uno, treinta i dos, treinta i tres, etc., treinta i nueve.

Cuarenta, cuarenta i uno, cuarenta i dos, cuarenta i tres, etc., cuarenta i nueve.

Cincuenta, cincuenta i uno, cincuenta i dos, cincuenta i tres, etc. cincuenta i nueve.

Sesenta, sesenta i uno, sesenta i dos, sesenta i tres, etc., sesenta i nueve.

Setenta, setenta i uno, setenta i dos, étc., setenta i nueve.

Ochenta, ochenta i uno, ochenta i dos, etc., ochenta i nueve.

Noventa, noventa i uno, noventa i dos, etc., noventa i nueve.

Se ve que por medio de las decenas i las unidades se puede contar hasta noveta i nueve.

19. Añadiendo una unidad al número, noventa i nueve, compuesto de nueve decenas i de nueve unidades, se obtiene el número Cien, coleccion de diez decenas a la cual se ha dado el nombre de Centena.

(Continuará.)

—:o:—

DE LA MORAL.

Por Valero Pujol catedrático de filosofía moral e historia de la filosofía del Instituto Nacional.

INTRODUCCION.

(Continúa.)

PARRAFO III.

Principios de la moral.

El hombre posee un conjunto de facultades para realizar su vida, promover su bienestar, conocer el planeta que habita, y entrar en relaciones con sus semejantes, para prestarse mútuo ausilio y aprovechar mancomunadamente las fuerzas, las aptitudes y los recursos de todo linage: si todo el mundo tiene un destino, deberá tenerlo tambien el hombre como entidad superior; pero mientras los otros seres cumplen sus leyes de una manera forzosa é inconsciente, el hombre dotado de inteligencia ha de penetrar su mision, y armado de su libertad tendrá el mérito de sus acciones, ó la responsabilidad, segun que se ciña ó no á los principios que rige nuestra naturaleza. Para elevarnos al conocimiento de esos principios tenemos la razon que los estudia y que descubre las corrientes de verdad y las formas del derecho mediante una lójica activa y poderosa. Huéspedes de la tierra, es natural que tratemos de conocer sus maravillas, sus combinaciones, sus fuerzas, sus elementos, que aprovechemos su rica savia y lo mejoremos todo á fin de lograr mas comodidades, mas bienes y sustraernos en cuanto posible sea á todos los obstáculos é inclemencias. Pero no bastaria á satisfacer el espíritu la actividad dedicada á las cosas, dada la superioridad de nuestras facultades, el sentimiento de nuestra personalidad, y la asociacion con los demas hombres: como se solicita el conocimiento de las variedades de la tierra, reclama nuestro espíritu la posecion de sí mismo, ambiciona el bien aspira con sed nunca satisfecha á un mayor adelanto, busca la medida de su conducta para responder con mas exacta precision á su destino: entidad activa, el hombre es requerido á ejecutar acciones en todos los momentos de su existencia y el móvil de esas acciones no se demandará á formas é intereses parciales si no á leyes que revistan nuestra naturaleza: cómo obraremos mejor, cómo procederemos en manera mas propia, es la primera pregunta cuando nos sentimos impulsados á obrar con independencia.

Nuestro objeto es el bien en su condicion de absolutividad: tenemos del bien una idea vaga, inesplicada, indefinida hasta ahora por los filósofos y los moralistas parcialmente lo determinamos por cada uno de los detalles y de las situaciones, y parece que nuestra conciencia gravita hácia él, puesto que en infinitas circunstancias el hombre mas entorpecido se inclina de su lado separándose del mal aunque no tenga ejemplos prévios en que apoyarse. A los avisos del instinto se une la ciencia para establecer de manera mas fija y general las reglas morales. Si hay un órden perfecto en todo lo que existe, una verdad absoluta, realizaremos el bien siempre que nos identifiquemos con esa verdad y ese órden; creeremos en cuanto mejor se dilate el círculo de conocimientos y de nuestras afecciones, en cuanto facilitemos nuestra existencia y la de nuestros semejantes, deparando mas prosperidades á los que nos sucedan: mejorar, progresar, es conducirse al bien cuyo último término no distinguimos: el mejor empleo de nuestras facultades es el mejor servicio á nuestro destino: todo lo que aumente la vida, todo lo que la dilate y la eleve es moralmente bueno si la tendencia de los actos es general, ó el crecimiento no se verifica á espensas de otra vida y de otro derecho. La accion encaminada directamente y en manera deliberada al bien, es moral, porque la moralidad se determina con el concurso de la razon y de la libertad: lo que indeliberadamente produce un bien sin resolucion racional y sin aplicacion libre, es en moral indiferente.

El bien en sí no siempre es bien moral: lo bueno puede existir independientemente de la accion humana, como el génio, la belleza; el bien moral solo puede ser asi calificado cuando se realiza por un ser inteligente i libre. El bien hecho por un hombre, puede ser vicioso en el fondo aun teniendo apariencias de moralidad, respecto al que lo lleva á cabo, y por mas que concurriera al interes general, como cuando el servicio que se hace ó la empresa que se acomete se eligen como medios para satisfacer vanidades ó estender el prestigio: la mo-

ral exige rectitud y pureza en las intenciones. Apartarse del bien libremente, hacer el mal, ó pudiendo evitarlo, permitir que se haga, es obrar moralmente mal.

PARRAFO IV.

Responsabilidad moral de las acciones.

Si no podemos ser indiferentes á las acciones estrañas, que nos inpiran simpatia cuando son buenas, y antipatia cuando son malas, depende de que nuestra razon, siempre activa, se ha ejercitado en juzgar los hechos asi propios como estraños para calificarlos en cuanto se estienda nuestro círculo de vida: la accion llevada á cabo por nosotros es revisada de nuevo por nuestras facultades racionales: si se ratifica, nos produce este último fallo satisfaccion moral; si se rechaza por funesta, engendra el remordimiento, si el acto se realizó á saviendas: respecto á los estraños nos inspira respectivamente estimacion ó menosprecio. La sensibilidad siente goce en presencia de una accion levantada y digna, y tédio ó disgusto ante otra baja ó degradante: así están de acuerdo, la razon para aprobar ó rechazar, y la sensibilidad para sentir impresiones afirmativas ó negativas, en la mayor parte de los casos; pero siempre la razon facilita reglas ó principios que entonen las imperfecciones de la sensibilidad. La accion buena implica mérito y la mala demérito. No debe el hombre arrepentirse de haber obrado bien anuque no reciba recompensa, ó aunque sus actos sean desconocidos y le causen perjuicios. Siendo nuestra mision acercarnos lo mas posible á la verdad é identificarnos con el bien, hemos de buscar las inspiraciones de la naturaleza por la razon educada i limpia de pasiones que la estravien. El bien superior en el hombre es la armonia perfecta de sus actos con las leyes de sus destinos; el engrandecimiento de su personalidad por el uso adecuado y constante de sus facultades, la gloria positiva de haber contribuido con todos sus recursos á la dicha de sus semejantes y á la realizacion de lo que es justo: solo será una felicidad, un bien aparente y pasajero, que llegará á causar, lo que no se funde en el cumplimiento de leyes de virtud.

Aunque el interes y la sensibilidad no pueden servir de norma reguladora para la legitimidad de las acciones, no ha de deducirse que nos esté vedado concurrir á satisfacernos sensibles y á objetivos útiles: teniendo el hombre aspiraciones de desarrollo y de bien, le es lícito trabajar en beneficio propio, alimentar su tendencia sensible, siempre que sugete sus pasos y movimientos á los deberes que la razon le dicte; deberes que moderan los desarreglos y ponen un dique á los esesos y que señalan, el límite conveniente del amor propio, y la manera de dirigir las pasiones é instintos: el interes, la sensibilidad y el deber se concilian por la intervencion racional que permite el justo alcance de esos dos primeros motivos dentro de lo que la moral exige: así el amor de si mismo es de deber necesario y el requerimiento de lo que nos sea útil está en nuestra naturaleza; pero habria vicio cuando el amor propio degenere en egoismo absorbente, y cuando la ambicion, la codicia y el interes exagerado, nos arrojan por todos los medios y caminos sin considerar los daños que causamos y los derechos que invadimos: una justa relacion constituye el bien.

(Continuará.)

———:0:———

El paso de Venus.

(Concluye.)

III.

La distancia de la tierra al sol es la unidad de medida para todas las distancias siderales.-Por consiguiente el problema que tiene por objeto determinar con la mayor precision posible esa distancia, es un problema fundamental para la astronomia. De ahí el estraordinario interes que inspiran a los sabios los pasos del planeta Vénus por el disco solar, desde que en 1.678 el inmortal Halley reconoció en ese fenómeno el medio mas adecuado para dar a aquella cuestion una solucion satisfactoria y tal interes es tanto mas justo cuanto quo los tránsitos de venus se verifican con muy poca frecuencia,

En efecto: la revolucion sinódica de Vénus dura 584 dias: es decir, que cada vez que trascurre ese tiempo pasa aquel cuerpo celeste entre el sol y la tierra. Si las órbitas de ambos planetas estuviesen en un mismo plano, cada 584 dias podriamos observar el fenómeno que con tan viva ansiedad se espera hoy; pero como la órbita descrita por Vénus forma con la ecliptica un ángulo de 3°23'31", resulta que solo habrá un *tránsito* cuando este planeta se encuentre en conjuncion inferior al pasar por uno de sus nodos, o a corta distancia de ellos.

Si multiplicamos por 5 el número 584 que espresa la revolucion sinódica de Vénus, nos dará 2,920; i este mismo resultado obtendremos multiplicando por 8 el número 365 pue representa la revolucion sideral de la tierra. Esto nos indica que trascurridos 2,620 dias o lo que es lo mismo 8 años, volverán a encontrarse el sol, Vénus i la tierra, i se verificará un nuevo *paso* en el mismo nodo. El siguiente será ya en el nodo opuesto i para que se efectúe es nesesario que trascurran 105 años i medio o 121 i medio.

El nodo ascendente, es decir el punto de la eclíptica por donde pasa Vénus cuando se dirije de Sur a Norte, está en el signo de Capricornio; i el nodo descendente o punto en donde corta Vénus a la órbita terrestre cuando camina del Norte al Sur, se halla en el signo de Cancer, i como nuestro planeta pasa por dichos signos en los meses de diciembre i junio respectivamente, resulta que solo en esos meses puede tener lugar un tránsito,

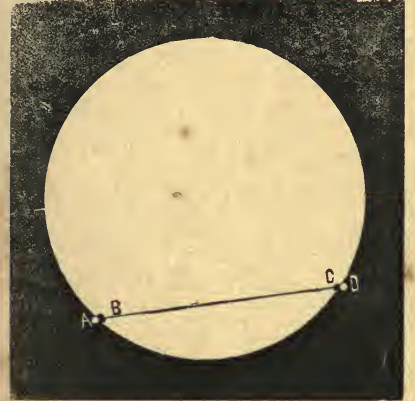
Los pasos que hasta ahora rejistra la historia de la astronomia son los siguientes: los de 1.631 i 1.639, ambos en el nodo ascendente i en el mes de diciembre; los de 1,761 i I,769, en el nodo descendente i en junio, i por último, el de 1,874, en diciembre i en el nodo ascendente. El proximo se verificará, como ya lo anunciamos, el dia 6 de diciembre del presente año.

Supérfluo seria advertir que no en todos los paises de la tierra es visible un tránsito de Vénus, sino solo en aquellos que tengan el sol sobre su horizonte en los momentos respectivos. Así es que hai paises donde solo se vé el principio i no el fin del fenómeno, porque el sol se pone miéntras Vénus atraviesa su disco; i otros en que, al contrario no puede observarse el ingreso i sí el egreso de planeta, porque el sol sale miéntras este pasa por delante de él.

Pero, volviendo a la comparacion familiar que antes propusimos, observemos que si una regla ancha se hace pasar de izquierda a derecha por delante de un cuerpo cualquiera, estando dos personas colocadas una a cada lado, ya se habrá puesto la regla delante del cuerpo y

el observador situado a la izquierda continuará viendo el borde izquierdo de dicho cuerpo; i cuando la regla aun no haya llegado a pasar por el estremo derecho, ya este será invisible para el mismo observador. Lo contrario sucederá al que esté colocado a la derecha. De la misma manera el ingreso i egreso de Vénus en el disco solar *se adelantan* para todos los paises que tienen el sol al O. en aquel instante; i se retarda para los que lo tienen al E. Los únicos paises en que se ven las fases del *tránsito* en los momentos mismos en que se verifican son los que tienen al sol entónces en su zenit; como el único observador que veria proyectarse la regla sobre los puntos por los cuales fuera pasanda seria el que se situase frente a ella.

En el momento del ingreso, el sol estará en el zenit de un punto del océano Altántico situado cerca de la isla de Trinidad, a los 22° 36′ latitud S, y 33° 32′ lonjitud O. del meridiano de Greenwich; i al verificarse el egreso se hallará sobre un punto del Pacífico no lejos de la isla de Ducie, a los 22° 40′ latitud S, i los 122°40′ lonjitud O. del mismo meridiano.



Con estos datos, i con el ausilio de una esfera terrestre, fácil es averiguar en qué puntos del globo serán visibles las diversas fases del tránsito.

Para ello, basta colocar bajo el meridiano de metal los puntos referidos i elevar el polo S 22°. En todos los puntos que quedan sobre el horizonte, se verá el ingreso o el egreso, respectivamente. En aquellos que en ambas posiciones permanezcan sobre ese circulo, se observará el *tránsito completo*.

Un tránsito de Vénus comprende cuatro fases principales que se conocen con los nombres de primer contacto esterno, primer contacto interno, 2.° contacto interno i 2.° contacto esterno. En el grabado adjunto estas fases están indicadas con las letras *A*, *B*, *C*, *D*.

Las horas de tiempo medio de Guatemala en que veria esas fases un observador situado en el centro de la tierra, son los siguientes:

Primer	contacto	esterno.....	7 h.	53 m. a. m.
"	"	interno.....	8 h.	13 m. a. m.
2.°	"	".......	1 h.	51 m. p. m.
"	"	esterno....	2 h.	11 m. p. m.
Duracion del tránsito........			6 h.	18 m.

En nuestro pais el ingreso se verá retrasado y el egreso adelantado, por verificarse el 1.° antes i el 2.° despues del mediodia. Pero es de advertir que ni el adelanto ni el retraso llegarán a 8 m. ni aun para los lugares del globo mas distantes de los que tienen el sol en su zenit en los momentos del primero i último contactos.

Vicente Rivas.

Profesor de Cosmografía i Jeografía física en el Instituto Nacional.

:o:

Franklin i su barrilete eléctrico.



La electricidad se trasmite al traves de algunos cuerpos con mas facilidad que al traves de otros. Los que permiten fácilmente el tránsito se llaman *buenos conductores*. Los que no permiten el paso se llaman *aisladores*. Los metales son buenos conductores: el vidrio, la seda, i las resinas son aisladores.

Tú has visto sin duda de que manera están puestos los para-rayos en las casas. La barra del para-rayos descansa en un poste de madera; i la cadena está separada de la pared por pedacitos de madera o vidrio.

Los alambres del telégrafo están sobre postes de madera, pero no tocan con esta, sino están enrollados en unas piezas de vidrio de forma particular que se llaman los *aisladores*.

El objeto en el primer caso, lo mismo que en el segundo, es que toda la electricidad se transmita por el metal de la cadena o alambre, i no se disemine por el edificio o por el poste.

El hierro es un buen conductor: la madera lo es malo: pero el vidrio es peor todavia. La seda es tambien uno de los peores conductores. El Dr. Franklin hizo uso de la seda en el esperimento por medio del cual descubrió que el rayo i la electricidad son una misma cosa. Su esperimento fué el que sigue:

Construyó un papalote, valiéndose para hacerlo de un pedazo de papel sino de un pañuelo de seda; i colocando en él un alambre de hierro que terminaba en punta, i al que estaba atado el cordel del papalote. Este fué empinado durante una tempestad de truenos, en circunstancias de haber en las nubes una gran cantidad de electricidad.

Si el papalote no hubiera sido de seda, la electricidad que hubiere tomado el alambre de hierro se hubiera esparcido sobre él, transmitiéndose al cordel i marchádose a la tierra al traves de la mano del Dr. Pero como la seda es aisladora, la electricidad seguia derecho por el alambre i el cordel hasta la mano del operador; i se detuvo aquí porque el Dr. tenia envuelta la mano con unas cintas de seda que impedian la comunicacion con la mano i el suelo, e interrumpian la marcha de la electricidad. Así sucedió que esta quedó estendida por toda la longitud del cordel.

Acercando la mano a este, sobre todo despues de estar un poco humedecido por la lluvia, porque las cosas húmedas son mejoras conductoras de electricidad que las que están secas, saltó una chispa, i esperimentó el Dr. Franklin la misma conmocion que sentimos al descargar una botella de Leyden.

Por este medio consiguió el Dr. Franklin hacer bajar de las nubes una cantidad de elemento del rayo que habia en ella, i estudiarlo sin gran peligro, descubriendo como resultado de este estudio que la causa del rayo es exactamente la misma causa de las chispas, de las conmociones, i de los demas fenómenos que se observan en nuestros aparatos i máquinas eléctricas.

Con el espresado papalote, o mejor dicho con el cordel del mismo, se hubiera podido cargar una botella de Leyden, i hacer todo lo que se hace con una máquina eléctrica.

Antes de que Franklin hiciera el esperimento del papalote, se decia qus el rayo era producido la electricidad. Pero por esto se decia por una mera suposicion, i sin saberse de fijo, i ménos poder demostrarle. El sabio americano fué el que vino a esplicarlo todo satisfactoriamente. La razon que habia para suponer que el rayo era electricidad consistia tan solo en la semejanza de los efectos producidos por el uno i por la otra. Se habian hecho varios esperimentos para demostrar que con la electricidad de las máquinas se puede matar a un animal, i romper una piedra &., asi como lo hace el rayo. Pero nadie habia estraido por decirlo así la materia de que éste está formado, i hecho esperimentos con ella de una manera directa. Franklin sacó esa materia dentro de las nubes mismas por medio de su papalote; e hizo todos los esperimentos que le parecieron necesarios. Así fué como se probó la identidad.

Estos esperimentos del Dr. Franklin sugirieron la idea de los para-rayos. Estos son unos aparatos destinados a proteger contra el rayo los edificios sobre que están colocados. Hai muchos errores vulgares sobre la manera con que esta proteccion se efectúa; i muchos se figuran que el para-rayo atrae el rayo sobre la barra metálica i la cadena i lo conduce al suelo.

Todo esto es una equivocacion. Cuando una nube cargada se estaciona sobre la tierra, a cierta distancia de una casa, o del suelo, bien desnudo o cubierta de árboles, sucede necesariamente que la casa, o los objetos que están bajo la influencia de la nube se electrizan tambien. Entónces sucede como en la botella de Leyden, que hai dos cosas electrizadas, cerca una de otra, pero separadas por un cuerpo aislador. En la botella de Leyden los dos forros metálicos están electrizados; pero los separa la lámina de vidrio de las paredes de la botella. En el caso de que hablamos, la nube i la casa están electrizadas, pero las separa una capa de aire que está entre ambas cosas. Si la electricidad es mucha, i tiende a desprenderse del uno o del otro cuerpo con gran fuerza, entónces salta una chispa entre ellos, i esta chispa es el rayo. Pero si hubiera algun modo de que la electricidad de la nube se juntara con la electricidad de la casa, sin ningun género de violencia, entónces los dos cuerpos se descargarian suavemente i no habria chispa ni rayo. Pues bien: eso es lo que sucede con el para-rayo. La electricidad no se retiene en ningun cuerpo que presente una punta. Por mucha electricidad que tenga un cuerpo, si presenta una punta, inmediatamente se va toda por allí, i queda el cuerpo sin electricidad. Así es el para-rayo; no es mas que una punta que sirve para descargar la casa i el suelo que la rodea de toda la electricidad acumulada en ellos por la presencia de la nube. I como la casa queda sin electricidad, la chispa no salta, i no hai rayo.

Si por acaso, hubiere tanta electricidad en la nube que no pudiere neutralizarse toda, i salta siempre la chispa entónces sucede que esta va de preferencia a las partes metálicas que existen en el edificio, i entre ellas el para-rayo mismo i su cadena. Por la cadena se irá al suelo la electricidad de esta descarga.

EL COMETA.

Noviembre 29.—El Cometa es todavia perceptible a la simple vista: hoi salió a las diez i cincuenta minutos de la noche, se encuentra en la parte nordeste de "La Nave de Argo," el núcleo brilla como una estrella de sesta magnitud i se halla cuatro grados al sur del trópico de Capricornio. Este estraño viajero está para decir a la Tierra su último adios, i dentro de pocos dias solo será visible con el auxilio de un telescopio.

Por falta de datos i de instrumentos de precision, no puedo determinar con exactitud cual sea la velocidad media del Cometa correspondiente a la distancia que ha recorrido desde que se separó del Sol; pero si puedo asegurar i demostrar que no excede de ciento cincuenta mil leguas diarias, en vez de seiscientas sesenta mil como dice el Sr. Chacon en su artículo publicado en "La República." Los cálculos consignados en ese artículo distan mucho de la realidad; i si los Redactores de "El Horizonte" me lo permiten, rectificaré en el próximo número de su periódico, algunas inexactitudes que han consignado respecto a la importancia de dichas observaciones i de las del competente, imajinario i supuesto astrónomo que dicen se halla al frente del Observatorio de Quezaltenango; por ser esto depresivo para el naciente Observatorio del Instituto que dirijo.

SANTOS TORUÑO.

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Noviembre de 1882.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
Gramineæ.	Ilusion.	C.	Briza máxima y minor.	Jardines y pátios.		Jazmin rosado.	C.	Rogiera amœna.	Quebradas, monte, etc. de *Guat.*
Amaryllidaceæ.	Búcaro blanco.	D.	Eucharis amazónica.	Jardines y pátios.		Id.	C.	Rogiera cordata.	Id. de *Guatemala.*
	Parásita.	C.	Arpophyllum spicatum.	Monte (en los arboles.)	Rubiaceæ.	Id.	C.	Rogiera latifolia.	Id. de *Guatemala.*
Orchidaceæ..	Flor de S. Martin.	C.	Laelia superbiens.	Id. y jardines de la Concordia.		Id.	C.	Rogiera Rœzlii.	Id. de *Guatemala.*
	Parásita.	D.	Epidendrum fragrans.	Id.		Jazmin rojo.	P.	Bouvardia leiantha.	Monte y campo.
	Parásita.	M.	Epidendrum aurantiacum.	Id. en la tierra y árboles.	Myrtaceæ.	Mirto.	C.	Myrtus communis.	Jardines y pátios.
Amaranthaceæ	Amor seco.	M.	Gomphrena globosa.	Campo y jardines.	Rosaceæ.	Fresa.	C.	Fragaria vesca y variedades.	Jardines y huertas.
	Salvia azul.	M.	Salvia spectabilis.	Indígena. Pátios y jardines,	Malvaceæ.	Amapola.	M.	Hibiscus syriacus.	Escuela de Medicina y jardines.
	Salvia.	D.	Salvia splendens.	Del Brasil. Jardines y pátios.	Chenopodiaceæ.	Apazote.	C.	Chenopodium ambrosioides	Jardines, pátios, campo, camino, etc.
Labiatæ	Salvia grande.	M.	Salvia involucrata.	Monte y jardines en la ciudad.	Id.	?	C.	Chenopodium murale.	Cerca de las paredes, monte, ect.
	Mirto del vulgo.	D.	Salvia tricolor.	Jardines y pátios.	Araceæ.	Cartucho.	P.	Caladium cucullatum.	Jardines y pátios.
	Manto real.	M.	Coleus Blumei y variedades	Jardines y pátios.	Id.	Parásita.	D.	Anthurium rubricaule.	Quebradas, sobre árboles.
Passifloraceæ.	Granadilla ?	C.	Tacsonia Buchanani.	Jardin de la Concordia.	Solanaceæ.	Huele de noche.	D.	Cestrum nocturnum.	Jardines, Escuela de Medicina, pátios, etc
Umbelliferæ.	Escorsonera del pueblo	P.	Eryngium campestre.	Prados y monte.	Leguminosæ.	Lilá.	C.	Leucaena glauca.	Monte, Jardines, etc.
Cruciferæ.	Llovizna.	M.	Alyssum odoratum.	Jardines.	Id.	Retama.	C.	Spartium junceum.	Jardines y pátios.
Id.	Aleli.	M.	Matthiola annua y varied.	Jardines y pátios.	Verbenaceæ.	árbol de coral.	C.	Duranta integrifolia.	Monte, pátio de San Sebastian.
Euphorbiaceæ.	Yerba mala.	M.	Euphorbia petiolaris.	Cercos dentro y fuera de Guat^a	Id.	?	P.	Clerodendrum tompsonæ.	Jardines (nueva introduccion).
Bignoniaceæ.	?	D.	Bignonia venusta.	Jardines.		Madre de familia.	C.	Bellis perennis.	Jardines y pátios.
Ericaceæ.	Parásita.	C.	Monótropa uniflora.	Monte húmedo.		Anis de chucho.	P.	Tagetes pusilla.	Monte y praderías
Melastomaceæ.	Corazon.	D.	Rhexia rosea.	Quebradas hondas.	Compositæ.	Capitaneca.	M.	Verbesina Fraseri.	Cercos dentro y fuera de la Capital.
Id.	Id.	D.	Centradenia floribunda.	Monte y prados.		Margarita.	P.	Chrysanthemum indicum.	Muchas variedades en los jardines.
Phytolaccaceæ.	*Urita.*	C.	Rivina humilis.	Monte y jardines.		Flor de Sta. Catarina.	M.	Dahlia arborea imperialis.	Paredes viejas, campos cultivados, etc.
Acanthaceæ.	Plumero amarillo.	D.	Aphelandra citrina.	Jardines.	Scrophulariaceæ	Tronadora.	P.	Calceolaria angustiflora.	Jardines y prados húmedos.
Cucurbitaceæ.	Balsamillo.	C.	Momordica balsamina.	Jardines y pátios.	Gesneriaceæ.	Chatilla grande (1)	D.	Locheria hirsuta.	Quebradas húmedas.
Id.	Quimiche.	M.	Sicyos microphyllus.	Cercos, paredes, etc.	Id. Id.	Id. Id.	D.	Treviana Rosea.	Id. Id.

NOTAS.—Las íniciales que se refieren al periodo floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece. Abundan en este mes las compuestas y las Labiadas; siguen floreciendo las plantas indicadas en el mes anterior con las iniciales C. y P. (1). Muchas plantas de ornato son originarias de Guatemala y México y nos vuelven perfeccionadas por el cultivo europeo con nombres nuevos, estas se aclimatan bien pronto; pero tienden á volver á su estado primitivo, como las Zinnias (mulatas) etc.

Guatemala, 30 de Noviembre de 1882.

Julio Rossignon.



Periodico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador Edwin Rocktroh.

NUM. 7. Guatemala, 15 de Diciembre de 1882. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

VI.

El inmortal Shakspeare en su drama titulado *Enrique IV* (segunda parte) ha representado una insurreccion popular en el condado de Kent, capitaneada por un tal Jack Cade, hijo de un albañil, que pretendia hacerse pasar por el príncipe Mortimer.

Aparece delante del jefe de los insurrectos un grupo de populacho que conduce a un hombre prisionero.

SMITH (*uno de los que forman el grupo de los recien venidos.*) Es el maestro de escuela de Chatham: sabe escribir i contar.

CADE.—¡Qué abominacion!

SMITH.—Le hemos sorprendido escribiendo modelos para los niños.

CADE.—¡Malvado!

SMITH.—Tiene en su bolsillo un libro en el cual hai letras coloradas.

CADE.—Seguro, es un hechicero.

RICHARD.—Sabe redartar contratos i escribir con abreviaturas.

CADE.—Lo siento por él; tiene a fé mia el aire de hombre honrado. A ménos de que le encuentre culpable, no morirá. Acércate, amigo, quiero interrogarte. ¿Cuál es tu nombre?

EL MAESTRO DE ESCUELA.—Manuel.

RICHARD.—Tiene costumbre de escribirlo al pié de sus cartas.—Tus negocios van mal.

CADE.—Dejad que le hable.—¿Es cierto que escribes tu nombre? o bien ¿tienes tu marca particular como debe tenerla todo hombre honrado i leal?

EL MAESTRO DE ESCUELA.—Doi gracias a Dios por haber sido educado bastante bien para saber escribir mi nombre.

TODOS.—Ha confesado; que se le despache: es un malvado, un traidor.

CADE.—Llevadle, i que sea ahorcado con su pluma i su tintero al cuello.

(*Algunos individuos del pueblo se llevan al maestro de escuela.*)

En Chile de 1855 no hai, como en la Inglaterra de 1454, personas que consideren a todo maestro de escuela un malvado, un traidor, un hechicero; personas que condenen a la horca a todo el que sabe firmarse por el crímen de ser instruido. ¡Gracias sean dadas al cielo! el mundo ha marchado desde entónces, i nosotros hemos progresado bastante para no dar cabida a semejantes ideas; pero sin embargo tenemos que andar todavía. Hai personas que juzgan un mal el que se esparza la instruccion en las clases inferiores; personas que si no mandarian ciertamente a dar muerte a todo preceptor, harian por lo ménos, segun su opinion en beneficio del pueblo, que las escuelas solo estuvieran abiertas para las jentes acomodadas.

Lo particular es que sostienen esa opinion especialmente en nombre de los intereses agrícolas i fabriles, que, como acabamos de demostrarlo en el párrafo anterior, reciben todo su impulso de la difusion de los co-

6

nocimientos rudimentales. Si se da a los hijos de los artesanos i de los campesinos, dicen, una instruccion superior a la de sus padres, esos jóvenes enorgullecidos por su ciencia mirarán con desprecio los oficios de sus familias; elevarán el blanco de sus pretensiones; ninguno de ellos querrá dirijir el arado o manejar el martillo; nos quedarémos sin agricultores i sin artesanos; la instruccion primaria difundida mas de lo que conviene convertirá así en una turba de ociosos perjudiciales a los que sin ella habrian sido hombres útiles e industriosos.

Estos son los raciocinios de los que por asegurarse brazos para el cultivo de sus fondos, i para el servicio de sus demas trabajos, no vacilan en condenar a la ignorancia, al embrutecimiento, a una porcion considerable de sus semejantes, como los propietarios de los trópicos no se avergüenzan de sostener la esclavitud en provecho de sus cafetales i de sus plantaciones de cañas.

Responderémos a esos esplotadores de las clases bajas que proporcionen a éstas la instruccion necesaria, sin zozobras, sin inquietudes. La ilustracion, en vez de privarles de servidores, se los hará mas honrados e intelijentes.

Si hai oficios, si hai profesiones que tengas por distintivo la ignorancia, el que llegue a adquirir cierto grado de conocimientos, aun cuando su padre ejerza uno de esos oficios o profesiones degradados, sentirá naturalmente repugnancia de dicarse a ellos. Si la labranza o la herreria por ejemplo son desempeñadas por individuos a quienes envilezca la mas supina ignorancia, el hijo de esos individuos que llegue a instruirse, precisamente se resistirá a abrazar una ocupacion que por la condicion de los que la practican será reputada indigna.

La consideracion que se concede a un oficio o profesion cualquiera depende únicamente de las buenas o malas cualidades de los que pertenecen a ese oficio o profesion.

Muchos de los emigrados chilenos a California, algunos pertenecientes a las familias mas encumbradas de nuestro pais, otros literatos de talento i de fama, se han entregado para ganar su subsistencia a ocupaciones que por nada habrian abrazado en Chile, a las cuales habrian preferido aquí la miseria, el suicidio. ¿Qué habria motivado esa diferencia de conducta? En California esos oficios eran ejercidos por personas de educacion; en Chile lo son por ganapanes.

Haced que la instruccion primaria sea jeneral; que sea estensiva a los hijos de los capitalistas i a los herreros, agricultores, carpinteros, gañanes. La circunstancia de saber léer, escribir i contar, de poseer conocimientos superiores a esos, no será un obstáculo para que ningun hijo deje de seguir, si le conviene, la profesion de su padre.

Esos abandonos de las ocupaciones arraigadas en ciertas familias, por el solo hecho de haber alcanzado tal miembro de ellas cierto grado de instruccion, solo ocurrirán en el sistema actual que difunde desigualmente los conocimientos en las clases sociales. Creer que la ignorancia es una condicion esencial de todo artesano o de todo agricultor importa lo mismo que creer que todo artesano ha de llevar sombrero de paja i ha de cubrirse con un poncho, o que todo agricultor ha de calzar ojotas i ha de vestir calzoncillos.

Nos parece que nada impide que un trabajador ande aseado i decentemente vestido; que nada impide tampoco el que tenga cierta lucidez i cultura de espíritud.

Vamos mas léjos todavía.

Pensamos que no solo debe permitirse a los artesanos i agricultores que mejoren sus trajes i eduquen su intelijencia como un lujo inocente, sino que debe trabajarse para que lo consigan como una exijencia de la civilizacion.

Enrique IV de Francia, un monarca absoluto, un soberano despótico, deseaba que ninguno de sus súbditos dejara de tener, siquiera el domingo, una polla en su puchero. Lo ménos entónces que podemos desear nosotros ciudadanos de una república i contemporáneos del siglo XIX es que ninguno de nuestros compatriotas, aunque sea un agricultor o un artesano, aunque sea un gañan, deje de tener siquiera para el domingo un traje de paño, deje por lo ménos de conocer el alfabeto, de formar una letra gorda pero clara.

Perdónesenos si tenemos la estravagancia de creer que la ojota, la chupaya, el poncho i la ignorancia no son condiciones esenciales de un buen trabajador.

"Hai individuos, dice el conde Alejandro de la Borde, cuya delicadeza no puede conformarse con que las clases inferiores participen de las ventajas que son dadas por el nacimiento i la fortuna; individuos que creen que el pensamiento se envilece prodigándose, i que el respeto a sus personas podria disminuir en razon de la intelijencia de aquellos que se les aproximan. ¿Qué quereis que hagamos, dicen, con un sirviente que en vez de dormir en la antecámara o de no pensar en nada, lo que es una mui buena manera de pensar, lea la memoria del mininistro de hacienda i pretenda que habria sido mejor fundar sin demora una deuda en un pais que tiene pocas deudas, que crear valores flotantes en un pais que tiene poco crédito? Responderé a eso que el criado que hiciera semejantes observaciones i que estuviera en estado de probarlas por buenos argumentos, lo que seria posible, podria ser un dependiente bastante bueno; pero esto no seria una razon para que lo fuera precisamente, si todos sus semejantes i los de una clase inferior poseyesen los mismos conocimientos. Si apesar de esas ventajas, permanece de criado, le habrá sido imposible colocarse de otro modo, i entónces será necesario que ponga tanto celo en llenar los deberes de su oficio como si él i sus compañeros no supieran obsolutamente nada, sin lo cual se espondria a ser remplazado por otro matemático o rentista que lustrara mejor las botas, o que desempeñara mejor los mandados. El mérito sin duda es una cosa positiva, pero su valor es relativo al número de los que lo posean i a la necesidad que se tiene de el. El orgullo de un criado no es pues de temer. Por otra parte, la misma instruccion que le habrá procurado talento, le habrá enseñado a conducirse honradamente en todas las situaciones de la vida i aún a respetar la ignorancia de sus nobles amos, si su desgracia quiere que se halle colocado cerca de amos respetables bajo ese punto de vista.

"Lejos de que la instruccion sea dañosa al carácter de los hombres, los forma; léjos de que haga mas incómodas las diferentes profesiones, disminuye el tormento i humillacion que éstas causan; porque hace vivir en medio de jentes mas sensatas i mejores. Sería muchas veces ménos penoso conducir un carro que trabajar doce horas en una oficina, si la clase de personas con las cuales tenemos que alternar en una de esas profesiones fuese tan instruida como los demas con quienes diariamente nos rozamos."

(*Continuará*)

———:o:———

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

(Continúa.)

LECCION VIII.

EL REINO VEGETAL.

Todas las clases de árboles, arbustos, yerbas, bejucos, céspedes, algas i musgos que producen flores i frutos, se llaman *plantas*. Mas de 100,000 distintas especies de ellas se han descubierto i descrito, tan variadas en tamaño i en organizacion, como diferentes son el musgo i los árboles corpulentos.

Varias especies de pequeños árboles i arbustos se cultivan en los jardines: entre estos el espino i la frambuesa. Las peras, manzanas, ciruelos, cerezos i nogales crecen mucho.

(Estos frutos son de los países frios: en los calientes se encuentran los naranjos, mangos, mameyes, i otros muchos, i aunque no árbol, la piña, que llaman la reina de las frutas.) Todas estas frutas son buenas de comer cuando están maduras o en sazon: de otro modo no son sanas i no se deben comer.

El trigo, la cebada, avena, centeno i lino, crecen en los campos labrados. Los frijoles, chícharos, nabos, papas i otras, tambien se cultivan i son todos llamados productos de las cosechas, cosechas del campo. (En cada país predominan ciertos cultivos: en los templados i calientes se siembran la caña, maiz, plátanos, yucas i muchas otras.)

Los árboles nos proveen de sus frutos en el Otoño i nos deleitan en la Primavera con sus blancas i coloreadas flores. Nos sirve de refrigerio en el Verano su sombra, i en el Invierno nos sirve su leña para calentarnos, en los puntos del globo en donde esto es nesesario.

Un árbol está sostenido por su raiz, que penetra mas o ménos en la tierra, de la cual saca su alimento; el tronco sale de la raiz i en seguida se estienden las ramas desde el tronco. Las ramas sostienen los ramitos o gajos, de que cuelgan los frutos i en que se hallan las hojas; el árbol tiene un tallo tronco, pero un arbusto tiene, por lo regular, muchos endebles o delgados.

Cuando se acerca la Primavera no hai hojas ni frutos (en los paises en que están marcadas las estaciones, porque en los intertropicales conservan los árboles siempre sus hojas) pero brotarn los botones o retoños, i gradualmente van creciendo las hojas i los frutos. Las flores producen el fruto, i las hojas son el adorno del vegetal e impiden que el sol lo queme con el ardor de sus rayos.

Todos sabemos que Dios dá vida i crecimiento a los árboles, pero es mui curioso conocer la manera en que crecen: su vida i crecimiento se parecen mucho a los nuestros. La circulacion de la sangre por las venas alimenta la vida animal, i de los alimentos se forma la sangre que va al corazon, que lo reparte por todo el cuerpo, i cuando se paraliza su circulacion muere inmediatamente el animal.

Del mismo modo estrae la raiz los alimentos de la tierra, í por pequeños conductes o fibras como venas, los envia al cuerpo del vegetal, los esparce por las ramas, hojas, flores i frutos. Si se corta a un vegetal todas las pequeñas fibras o vainillas de la raiz, que lo sostiene en la tierra, i por medio de los cuales saca el jugo que lo nutre, el árbol morirá.

Las plantas son un alimento necesario para la vida: sin ellas no habria alimento. Del trigo se hace pan. Comemos un gran número de vegetales i frutos. ¿Podriamos sin vegetales comer siquiera carne? ¿i de dónde sacariamos esa carne? El ganado, ovejas i cerdos viven de los pastos o yerbas i de granos o raices, ellos no vivirian con piedras como nosotros tampoco. Los animales viven de las plantas que nacen en la tierra.

Gran parte de los vestidos se hacen de algodon i de lino, que son plantas. El algodon se saca de un árbol pequeño: este árbol dá una bella flor que muere i se convierte en capullo que encierra el vellon, que, cuando está maduro revienta i se abre, apareciendó el algodon.

El hilo se saca del lino, i tambien las cuerdas, sin las cuales no puede manejarse un buque, i con su auxilio se puede esto hacer.

Ademas de alimento, leña, madera i vestidos, producen las plantas grandes elementos para la medicina. La mayor parte de las medicinas las sacan los farmacéuticos i drogueros de las plantas. Los médicos apenas conocen otras medicinas que los vegetales.

Nó queda duda que la Naturaleza ha distribuido en las diferentes comarcas las medícinas adecuadas, en yerbas naturales, para combatir las enfermedades que en aquellas se sufren. En muchas partes del globo, el hombre pobre usa yerbas para curarse sus enfermedades, cuyos efectos ha aprendido por la esperiencia. Cuando están heridos saben cuáles plantas tienen propiedades curativas; i cuando están enfermos, cuáles plantas les estaran bien.

No solo son necesarias las plantas para alimentar la vida, sino que se hallan esparcidas por toda la tierra, con tal variedad, que deleitan con su apariencia, cubriendo de yerbas las arenas, que por todas partes nos circundarian si no hubiera vegetales.

FABULAS I ALEGORIAS.

LOS DOS ARROYOS.

Un arroyo recorriendo
Por las fértiles campiñas,

Murmurando en raudo cauce
Potente se precipita.
Huye del antiguo hogar
Donde su orijen tenia
I sin descansar prosigue
Hasta la mar enemiga.
Por el contrario, en el valle
A otro arroyo se avecina,
Que en vez del ronco bramar,
Van sus aguas cristalinas.
Mansamente entre las ramas
Cuyas hojuelas se humillan,
I muellemente separa
I nuevamente acaricia.
Gozosa de verse así,
En largas revueltas gira,
Dividiendo su corriente
Entre flores i entre guijas.
El otro lo compadece:
—Aparta le dice, brillas
Como débil entre yerbas
Que álveo rudo tapizan.
—¿Que haces tú pobre en el prado,
Si en hilos te debilitas
Volviendo, necio, impotente,
La corriente primitiva?
—Por los estendidos valles
No ves cual bramando jiran
Mil olas arrebatadas,
Mil aguas que te intimidan
—En carrera al regio mar
Que o Neptuno se dedican?
Esto es vivir, es ser grande,
¿Por qué al punto no me imitas?
—Pase U. que es cortesano
I ser grande necesita:
Adule U. a Neptuno
Que mi afecto no lo envidia.
Vea U. ¡cuán necio soi!
¡Ya se vé! majaderia:
Quiero al valle que me ama,
I el mar me despreciaria.

LAS DOS ALDEANAS.

Tras la parada
De un regimiento,
Iban dos payas
Tomando el fresco:
Una ladina,
La otra un borrego
Que nunca ha visto
Mas que a su pueblo.
—Dime Marica.
¿Te ayuda el cielo,
De estos señores
El buen empleo?
¿Esos que llevan
Tan grandes flecos
Sobre los hombros
Como sombreros?
—Oye, Juanita,
Lo haré mui presto:
Son oficiales
Esos del medio:
De plata i oro
Son sus arreos;
I si de seda
Son los sargentos
Simples soldados
A lo que entiendo
Que otro nombre,
Que no apetezco.—
—Calla, Marica,
Ya te comprendo,
Sin plata u oro
Fueran sargentos:
I no es estraño
Antes lo apruebo:
Valen las cosas
Que hacen dinero.

(*Continuará.*)

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

THIRTEENTH LESSON.

VOCABULARY.

Little, *poco.*—A little, *un poco de.*—A little salt, *un poco de sal.*—A little cloth, *un poco de paño.*

But little, *no* (v) *sino poco.*—We have but little money, *no tenemos sino poco dinero.*

Few, *pocos.*—We have few friends, *tenemos pocos amigos.*

But few, *no* (v) *sino pocos.*—We have but few apples, *no tenemos sino pocas manzanas.*

A few, *algunos, algunas, unos cuantos, unas cuántas, unos pocos, unas pocas.*

You have a few pins, *Ud. tiene algunos alfileres.*—He has a few needles, *él tiene algunas agujas.*

But a few, *no* (v) *sino algunos, no* (v) *sino unos cuantos ó unos pocos.*—They have but a few pears, *ellos no tienen sino unas pocas peras.*

I have a few, *tengo algunos.*—I have but a few, *no tengo sino algunos.*

You have a few, *Ud. tiene algunos cuantos.*—You have but a few *Ud. no tiene sino unos cuantos.*

He has a few, *él tiene unos pocos.*—He has but a few, *él no tiene sino unos pocos ó unos cuantos.*

Enough, *bastante, bastantes.*—Enough money, *bastante dinero.*—Enough knivs, *bastantes cuchillos.*—Enough children, *bastantes niños.*—Have you enough wine? *Tiene Ud. bastante vino?*

Courage, *valor, ánimo.*—You have not much courag, *Ud. no tiene mucho valor.*

The American, *el americano.*—The Spaniard, *el español.*—The Frenchman, *el francés.*-The Englishman, *el inglés.*— The German, *el aleman.*—The Italian, *el italiano.*—The Greek, *el griego.*—The Hungarian, *el húngaro.*—The Turk, *el turco.*—The Russian, *el ruso.*—The Dutchman, *el holandés.*-The Dutch, *los holandeses.*-The Scotchman, *el escoces.*—The Scotch, *los escoceses.*—The Irishman, *el irlandés.*—The Irish, *los irlandeses.*—The Swiss, *el suiso, los suisos.*—The Chinese, *el chino, los chinos.*—The Portuguese, *el portugués, los portugueses.*

EXERCISES.

I.

I have a little salt and you have a little meat.—This woman has only a little bread.—Who has a little money?—The American has a little.—I have but one brother.—You have but one.—I have only one good knife.—I have but one good one.—He has but one.—He has but two good ones.—You have but little bread.—We have few friends.—They have but a few apples.—We have little.—You have but little.—He has but little.—The men have but little.—They have only a little, but enough.—Has your grandfather a few houses?—He has but a few.—Has this boy a few dogs?—He has only one.

II.

Tiené Ud. muchísima sal?—Tengo solamente un poco.—Cuántos caballos tiene el español?—No tiene sino cuatro.—Quién tiene muchos alfileres?—Los franceses tienen muchisimos.—Tenemos nosotros muchisimas naranjas?—No tenemos sino pocas.—Cuántas manzanas tenemos nosotros?—No tenemos sino tres buenas manzanas.—Tiene el capitan algunos buenos fusiles?—No tiene sino tres.—Tenemos nosotros algunos prendedores? Uds. tienen muchisimos.—Tiene el turco bastante jabon?—Tiene solamente un poco.

III.

CONVERSATION A.—Has the Frenchman much money?—Has not the frenchman much money?—Has the Englishman much soap?—Has not the Englishman much soap?—Has the German a little soup?—Has not the German a little soup?—Has the Italian enough paper?—Has not the Italian enough paper?—Has the Greek a few combs?—Has not the Greek a few combs?—Has the Hungarian many friends?—Has not the Hungarian many friends?—Has the Russian too much money?—Has not the Russian too much money?—Has the Dutchman too much meat?—Has not the Dutchman too much meat?

IV.

CONVERSATION B.—Have not the Dutch but a few horses?—Has the Scotchman too many shoes?—Has not the Scotchman too many shoes?—Have the Scotch enough coffee?—Has not Irishman much butter?—Have the Irish many children?-Has this Swiss a little cloth?-Have the Swiss enough cloth?—Have the Chinese a great deal of tea—Have not the Chinese a good deal of tea?—Has the Portuguese much courage?—Have not the Portuguese much courage?—Has this young lady a few brothers?—Has not this young lady a few brothers?—How many brothers has she?—Have you not much sea-fish?

V.

CONVERSATION C.—Have you a pen?—Has your boy a good gun?—Has the German a good horse?—Has your tailor a good coat?—Who has some fine boots?—Has the bookseller any bread?-Has your sister a good breastpin?—Has this boy this broom or that one?—Which broom has he?-Has my neighbor these or those bags?—Which bags have they?—Have you a good friend?—Who has a good friend?—Has the captain a good dog?-Has not the captain a good dog?-Have yovr friends any fine houses?—How many houses have they?—Has the young man a good horse or a bad one?—Have you an apple?—Have you not an apple?

FOURTEENTH LESSON.

VOCABULARY

Other, another; *otro, otra.*—Obs.—Another es una espresion compuesta del articulo indefinido *an, un ó una*, i de *other*, otro, otra. Se hará uso de *another* siempre que se sobrenentiendan las palabras *un ó una*. Ejemplos: I have the other horse, *tengo el otro caballo* (el compañero del que vendí).—I have another horse, tengo otro caballo (un caballo mas, ademas de este.)

Some other, any other; *otro, otra, otros, otras.*

Have you any other tables? *Tiene Ud. algunas otras mesas?*—I have some other tables, *tengo otras mesas.*—Have you any other knife? *Tiene Ud. algun otro cuchillo?* (indeterminado cualquiera que sea.)—I have another, *tengo otro*, (un cuchillo mas.)

No other, not any other; no (v) otro, no (v) otra, no (v) otros, no (v) otras, no (v) ningun otro, no (v) ninguna otra, no (v) ningunos otros, no (v) ningunas otras.

I have not other table, *no tengo otra mesa.*—I have not other, I have not any other, *no tengo ninguna otra.*—Have you any other forks? *Tiene Ud. algunos otros tenedores?*—I have not others, I have not any others, *no tengo otros.*

Obs.—*Other*, tiene plural cuando se usa sustantivadamente, como en la espresion anterior i en las siguientes: Have you any others? *Tiene Ud. algunos otros?*—I have some others, *tengo otros.*-Have I any other flowers?—*Tengo yo otras flores?*—You have some others, *Ud. tiene algunas otras.*

Carpenter, *Carpintero.*	Button, *boton.*
Nail, *clavo.*	Chiken, *pollo.*
Beer, *cerveza.*	Trunk, *baul.*
Hony, *miel.*	Bag, *saco.*
Cotton, *algodon.*	Rice, *arroz.*
Biscuit, *biscocho.*	Salad, *ensalada.*
Cook, *cocinero.*	Poet, *poeta.*
Sheep, *carnero.*	Servant, *sirviente, criado.*

Excellent, *escelente*.
Honest, *honrado*.
Humble, *humilde*.
Dear, *caro, querido*.
Beautiful, *hermoso*.
Old, *viejo*.
Tall, *alto*.
Large, great, *grande*.
Obs. *Large* se refiere al tamaño i *great* al mérito.

EXERCISES.

I.

Have you no other gun? I have no other.—Have we any other milk? We have some other.—Have I no other cheese? You have another.—Has your son no other umbrella? He has another.—Has your neighbor no other horse? He has no other.—Has not your sister any other spoons? She has some others:—Have not the shoemakers any other shoes? They have no others.—Have you no other servant? I have another.—Has not your friend any other horses? He has some others.—Has he not any other apples? He has some others.—Has the carpenter another chair? Yes, he has another.

II.

El carpintero tiene otra silla.—Nosotros tenemos algunos otros clavos de hierro.—Nuestro vecino tiene buena cerveza.—Esta mujer tiene un poco de miel.—Mi hermano tiene seis pañuelos de algodon.—Quién tiene buenos bisbochos? Mi tia tiene mui buenos biscochos.—Este hombre es un buen cocinero.—Mi cuñado tiene doce carneros —Su criado de Ud. tiene cuatro pollos en su cuarto.—Esta jóven no tiene un baul en su cuarto.—Este caballero es un excelente poeta.

III.

Conversation A.—Have the Hungarians much wine?—Have the Spaniards any pepper?—Who has much meat.—Have you no other gun?—Have we any other milk.—Have I no other house?—Has your sister no other table?—Has your neighbor no other horse?—Has not your sister any other pins?—Have you no other servant?—Has not your friend any other knives?—Has he not any other shoes—How many other shoes has he?—How many gardens have you in your house? Have the tailors many coats.—How many stockings have you?—Have you any other pears?-How many hats has the merchant?—How many arms has this man?—Which book has your son?

IV.

Conversation B.—Has my father the glass?-Has not my father the glass?—Has your mother the meat?-Has not your mother the meat?—Have your parents enough sugar?—Have not your parents enough sugar?—Has your son much salt?—Has not your son much salt?—Has my daughter much water?—Has not my daughter much water?—Has this man's brother enough bread?—Has not this man's brother enough bread?—Have my sisters a good table?-Have not my sisters a good table?—Which sugar has my uncle?-Which salt has my aunt?—Has my cousin the good hat?—Has not my cousin the good hat?

V.

Conversation. C.—Has your nephew the bad table?—Has not your nephew the bad table?—Has my nice a fine knife?—Has not my nice a fine knife?-Has your grandfather my silver fork?—Has not your grandfather my silver fork—Has my grandmother your bad paper?—Has not my grandmother your bad paper?-Has your grandson my good meat?—Has not your grandson my good meat?—Has my grand-daughter your bad meat?-Has not my grand-daughter your bad meat?—Has this boy his old bread?—Has not this boy his old bread?

(Continuará).

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E Clodd.

(Continúa.)

XVIII.

Mitos.

Al tratar de esplicarse la clase de vida que parecian tener (i que en efecto tenian, aunque no como ellos la esplicaban) los seres que le rodeaban, concibieron los hombres las mas curiosas ideas. Llámanse esas concepciones *mitos*, que quiere decir *cuento fantástico fundado en algo real*. Si para nosotros un bosque viene a ser una especie de cosa personificada especialmente cuando lleva un nombre de persona, i si para los niños existen en realidad duendes i fantasmas que no son mas que nombres, no es estraño que los salvajes creyeran que la llama que consume la leña es un ser viviente cuya cabeza no puede ser cortada: que el hambre es causada por un lagarto o un pájaro que reside en el estómago: que los ecos que repiten las montañas eran producidos por enanos que viven en ellas, i que el trueno es el ruido producido por las ruedas del carro de Dios al rodar por el cielo.

Los mitos han cambiado su forma en las diferentes edades; aun existen entre nosotros i todavia usamos de ellos en muchas palabras que han perdido ya su significacion primitiva.

No me detendré en señalar los lugares en que los sencillos mitos primitivos, se convirtieron mas tarde en exajeradas leyendas históricas, llenas de amores, de sobresaltos, de odio i de grandes hechos, como los que constituyen la historia de los primeros dias de Grecia i Roma. Estas nociones las adquirirán Uds. al estudiar la historia de esos paises.

XIX.

Mitos aceca del Sol i de la Luna.

Muchas tribus salvajes creen que el Sol i la Luna son marido i mujer, o hermano i hermana. Entre los esquimales o sea los habitantes de las regiones Setentrionales de la Tierra, existe uno de los mas curiosos mitos de esta especie. Suponen ellos que hallándose una jóven en una reunion, uno le declaró su amor oprimiéndole los hombros segun era usanza en el pais. Ella no pudo ver quien era en la oscura cabaña, i para averiguarlo, se huntó las manos de hollin: de modo que cuando él volvió ella le pasó la mano por la mejilla i se la ennegreció. Trajeron luz, i ella huyó entonces porque vió que su amante era su hermano. El corrió tras ella i la siguió, hasta que llegando al fin de la tierra, ella primero i despues saltaron hácia el cielo. Allí se convirtieron ella en el Sol i él en la Luna: por cuya razon

esta va siempre detras de aquel en medio de los cielos, la Luna aparece oscura algunas veces, cuando presenta a la tierra su mejilla ennegrecida.

En todos los idiomas teutónicos, la Luna era del género masculino i el Sol del género femenino.

Otros pueblos en tiempos posteriores, creyeron que el Sol era el amante de la aurora, que ella le precedia i que el la mataba con la fuerza de sus rayos, i que la noche era un ser viviente que se tragaba el dia.

Si el Sol es una faz que derrama torrentes de luz, la Luna es un bajel de plata, o una sirena que pasa la mitad de su tiempo bajo el agua. Cuando el Sol brillaba con placentero calor se decia que era el amigo de los hombres; pero cuando su fuego abrasaza la tierra se decia que estaba matando sus hijos.

Las oscuras manchas que se ven en la Luna, i que tanto se asemejan a una nariz i dos ojos, dieron oríjen a la creencia de que habia un hombre en la Luna que andaba recogiendo palillos para el domingo.

XX.

Mitos acerca de los eclipses.

Hai en los eclipses del Sol i de la Luna algo tan fatal i sombrío, que no debemos admirarnos de que todo el mundo los haya considerado como la obra directa de un terrible poder.

Los chinos creian que eran causa de ellos grandes dragones que luchan por devorar el Sol i la Luna i tocan tambores i calderos de bronce para obligar a los mónstruos a soltar su presa. Algunas tribus de indios americanos creen que la Luna es presa de enormes perros que la cogen i despedazan hasta que su suave luz se enrojece i apaga por efecto de la sangre que mana de sus heridas. Aun hoi los naturales de la India baten su gongo cuando la Luna pasa por delante del Sol, i no hace mucho tiempo que en la misma Europa eran mirados los eclipses i los cometas como precursores de grandes males.

El temor es hijo de la ignorancia i desaparece cuando la ciencia nos enseña a conocer la causa de las cosas.

La palabra *eclipse* desciende del griego i significa *omitir* o *abandonar*. Los fenómenos que ella designa son causados o por el pase de la Luna entre la Tierra i el Sol, de manera que la luz de éste quede en todo o en parte oscurecida u omitida por corto tiempo, o por el pase de la Tierra entre el Sol i la Luna, de manera que su sombra refleje en ésta i su luz quede en todo o en parte oscurecida. Pudieran ser tinieblas los eclipses si no tuvieran lugar en el momento preciso en que son anunciados anticipadamente por los cálculos de los astrónomos.

XXI.

Mitos referentes á las estrellas.

Hai un curioso mito en Asia acerca de las estrellas, que refiere que el Sol i la Luna eran mujeres: que las estrellas eran hijas de la Luna, i que el Sol habia tenido otras tantas. Temiendo que la humanidad no pudiese soportar tanta luz, convinieron ambos en comerse cada uno sus hijas La Luna ocultó las suyas, pero el Sol cumplió su palabra, i apenas lo habia hecho cuando la Luna sacó sus hijas del escondite en que las tenia Al verlas el Sol se llenó de rabia i empezo a perseguir a la Luna para matarla: desde entonces dura la persecucion. El Sol llega algunas veces tan cerca de la Luna que puede morderla, i eso produce un eclipse. El Sol como bien puede verse devora sus estrellas al amanecer; pero la Luna oculta las suyas durante el dia, i solo las saca de noche cuando el Sol está lejos.

Los nombres que a un conservan algunos grupos de estrellas o algunas estrellas solitarias les fueron dados hace largo tiempo, cuando se creian que eran seres vivientes. Decian algunos que eran hombres que habian vivido en otro tiempo sobre la tierra: otros que eran grandes cazadores i otros que eran jóvenes i docellas bailando. Muchos de sus nombres revelan que las estrellas fueron observadas detenidamente por labradores i marinos quienes creian que ellas precidian el tiempo. El grupo que conocemos con el nombre de *pléyades*, fué llamado así de una palabra griega que significa *navegar*, porque los antiguos marinos griegos no se daban al mar ántes de haberlas observado atentamente. Las mismas estrellas fueron llamadas *cultivadoras*, porque cuando ellas aparecen empiezan los cultivos. Una buena prueba del cambio que esperimentaron nos la suministran las mismas estrellas: dice de ellas la Mitolojia griega que eran las siete hijas de Atlas (de quien se cuenta que sostenia el mundo en sus espaldas): seis se casaron con Dioses i la séptima con un rey, razon porque Merope (este era su nombre) no brillaba tanto como sus hermanas.

Se creyó largo tiempo que las estrellas precidian el destino de las personas, i que su carácter era bueno o malo, alegre o grave, segun el planeta que rigiese al tiempo de su nacimiento. Todavia usamos muchas palabras que comprueban esta creencia. Para significar que una persona es feliz o desgraciada, decimos que tiene *buena o mala estrella*; i a las que son alegres solemos llamarlas *joviales* o nacidas bajo la influencia del planeta Júpiter o *Jove*. A los locos suele llamárseles *lunáticos*, porque se creia que sus momentos de lucidez o traquilidad dependian de las fases luna.

Asi mismo se creia que el Sol, la Luna i las estrellas estaban fijas en el cielo porque este parecia un arco sólido sobre la ancha tierra. Algunos opinaban que era la mansion de la Gloria donde no habia edad, necesidades ni cuidado. El camino para llegar a ella era esa brillante faja que atraviesa el cielo llamada la *Via láctea*, cuyo nombre ha dado oríjen a multitud de bellos mitos. Quisiera referir algunos de ellos, mas no es posible dedicarles tanto tiempo i olvidar las realidades.

(Continuará.)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS.

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva York.

(Continúa.)

———

SEGUNDA PARTE.

III.

Del sustantivo.—Números.

Son; *sustantivos* las palabras que sirven para nombrar las personas, los animales, los seres, i en

general todos los objetos que existen en la naturaleza o que concibe nuestra alma.

Los sustantivos se dividen en *propios i comunes.*

Propio es el que se aplica a un solo individuo u objeto para distinguirlo de los demas, v. g. *Pedro. Lima Orinoco, Cuba*, que espresan el 1.° el nombre de una persona, el 2.° el nombre de una ciudad, el 3.° el de un rio i el 4.° el de una isla para distinguirlos de los nombres de los demas hombres, ciudades, rios e islas.

Comun es el nombre que puede aplicarse a todos los individuos i objetos de la misma especie. Si digo *hombre, mesa, libro*, espreso simplemente los nombres de una especie de objetos que tienen esos nombres; si digo *caballo*, hablo solo del animal así llamado, pues si quisiera nombrar uno especial le daria un nombre particular, *Soliman* por ejemplo.

Perro es el nombre que se dá a cierta clase de animales, i si me refiriera a uno conocido le llamaria *Leal, Nelson*, &.

Soliman, Leal, Nelson, refiriéndose a un caballo, a un perro, a un individuo, &., son los nombres *propios* con que se refieren aquellos.

La palabra *trabuco* cuando se refiere a un arma es un nombre *comun*, pero será *propio* si se lo doi a un perro.

Ejemplos de nombres comunes i propios.

Los nombres, como hemos visto en la 1.ª parte, varian de singular a plural para espresar los números. Si el singular acaba en vocal sin acento se forma el plural añadiendo una *s*, v. g., libro, libros, mesa, mesas. Si el singular acaba en vocal con acento o en consonante se forma el plural añadiendo la silaba *es*, v. g., *mujer, mujeres, alelí, alelíes.*

Escepciones.—papá, mamá, sofá, pié, tupé, fricandó, forman el plural añadiendo una *s*.

Los nombres que concluyen por *s* i llevan el acento en la penúltima o antepenúltima, tienen el plural como el singular: el *éstasis, los éstasis, el mártes, los mártes, el miércoles los miércoles.*

Hay compuestos que forman su plural con sus plurales de ambos simples: v. g. *cañabrava, gentilhombe, casamata*, plural *cañasbravas, gentiles*, &. Sin embargo padrenuestro, vanagloria, falsabraga, aguachirle, forman sus plurales; padrenuestros, &., &.

Carecen de plural:

1.° Los nombres propios como Pedro, España, Venezuela, Orinoco, Guayaquil. Sin embargo se dice a veces las Españas, las Américas, las Castillas, las Andalucias, las Rusias.

2.° Los nombres de virtudes i cualidades, v. g. *caridad, robustez.* Puede decirse, sin embargo, *las esperanzas de los necios se frustran generalmente.*

3.° Los nombres de ciertos frutos como *arroz, canela, miel, trigo, vino,*

4.° Los de ciencias i artes: v. g. *profesorado, carpinteria, jurisprudencia, notariado, gramática, medicina.*

5.° Los de metales, como *oro, plata, cobre, platino.*

Los siguientes se usan solo en plural:

Afueras, —albricias,—alicantes, —alrededores, —andaderas,—andas,—angarillas,—antiparras,—anices,—pragas,—calzoncillos,—carnestolendas,—cónyuges,—cosquillas,—despabiladeras,—enaguas, —enseres, — esponsales, —exéquias,—maitines,—modales,—nupcias,—pajarillos,—pertrechos,—pintas,—posaderas,—preces,—tinieblas,—relaciones, — vísperas, — víveres, — zarandajas.

Sustantivos hai que aunque tienen los dos números se emplean en el plural con una significacion peculiar i diversa de la que llevan en singular, v. g.

Alfileres, lo que se da a una señora para sus gastos particulares.

Baquetas, los palillos del tambor o un castigo que se da a los soldados.

Espadas, uno de los palos de la baraja.

"El desasosiego de los ánimos, alteraciones i disturbios a que dió lugar en Alemania el nacimiento de la reforma, llamaron tambien mui poderosamente la atencion del Emperador: ora le estimulase el celo religioso en favor de la unidad de creencia, ora juzgase de buena fé, ora columbrase, con esquisita sagacidad, que el espíritu de independencia i de exámen, a que daban márgen las controvercias religiosas, se avenian mal con las exobitantes pretensiones del jefe del Imperio. Impulsado por una i otra causa, i talvez por todas ellas juntas a contrarestar la propagacion de las nuevas doctrinas, protejidas por varios príncipes i difundidas en los pueblos, tuvo Cárlos que estraviarse en un laberinto sin salida de dietas, de concilios, de negociaciones; siendo mui digno de notar que si su cualidad de emperador habia complicado en sumo grado los asuntos de Italia, hasta el punto de desvanecer toda esperanza de una paz duradera, su anhelo de dominar aquella provincia, i de tener para ello a su devocion a la Corte de Roma enredó mas i mas los asuntos de Alemania, hasta que, cerradas todas las vias de conciliacion, estalló al fin el rompimiento entre el partido protestante i el católico.

(*Martinez de la Rosa.*)

LECCION IV.

GÉNEROS.

Hemos dicho que hai dos géneros; *el masculino*, i el *femenino*, i que en los animales es fácil decir el género porque son masculinos si son machos i femeninos si son hembras; pero como hai muchos sustantivos que no son animales, preciso es dar algunas reglas ademas de la que dijimos en la 1.ª

parte a saber, que si permite que se le agregue el artículo *el* el sustantivo es masculino, i si puede juntársele *la* es femenino.

Son masculinos por su significacion:

Los nombres que significan *oficios, empleos, profesiones,* o *ejercicios,* propios de varones.—(Ponga el mismo alumno los ejemplos.)

Los nombres de *reino, imperio, pueblo, lugar, pais.*

(Ponga el alumno los ejemplos.) España i Suecia son sin embargo femeninos.

Los nombres de rios i vientos, v. g. el Plata, el Amazonas, el Norte, el Sudoeste.

Son femeninos:

Los nombres de *oficios, empleos, profesiones, i ejercicios* propios de mujeres. (Ponga el alumno el ejemplo.)

Los nombres de *region, tierra poblacion, provincia, isla, península, ciudad, villa, aldea.*

Los nombres de las *artes i ciencias,* v. g. *Gramática, Pintura, Escultura, Teología,* Eceptuanse el *Dibujo i el Grabado.*

Los nombres de las letras del alfabeto.

Reglas del género de los nombres por sus terminaciones.

Los nombres acabados en a son femeninos. Esceptuanse entre muchas palabras poco usadas, las siguientes: *clima, dia, dogma, drama, idioma, mapa, planeta, poema, prisna, problema, sistema, tema, teorema.*

Los acabados en e son masculinos, esceptuándose entre muchos pocos usados los siguiente: *barbarie, base, calle, carne, catástrofe, servidumbre, clase, clave, costumbre, fé, fiebre, fuente, hambre, índole, íngle, intempeiie, leche, legumbre, lente llave, lumbre, mente, muerte, nave, nieve, noche, nube, parte, peste, plebe, prole, sangre, suerte, tarde, torre.*

Usanse como masculinos i femeninos, *arte, dote, puente.*

Los acabados en i, con poquísimas escepciones son masculinos.

Los en o son tambien masculinos, menos *mano, nao.*

Los en u escepto *tribu,* son masculinos.

Los en d son femeninos, menos *ardid, ataud, laud, sud.*

Los en *l* son masculinos, esceptuanse *cal, cárcel, col, hiel, piel, sal.*

Los en *n* son masculinos, menos los terminados en *ion* como, *leccion, confesion, etc.*

Márgen, i *órden* se usan en ambos géneros.

Los acabados en *r* son masculinos con escepcion de *flor, labor, segur.*

Casi todos los terminados en s son masculinos. *Cútis* se usa en ambos géneros.

Los en *t, x, z,* son masculinos. Escepciones, *cerviz, cicatriz, coz, cruz, haz, nariz, nuez, paz, pez,* por la de pegar, *raiz, vez, voz.*

"Entre los personajes malvados que hubo en aquel siglo, los produjo mui malos, debe distinguirse el infante Don Juan, uno de los hemanos del rei: inquieto, turbulento, sin lealtad i sin constancia, habia abandonado a su padre por su hermano, i despues a su hermano por su padre. En el reinado de Sancho fué siempre uno de los atizadores de la discordia, sin que el rigor pudiese escarmentarle ni contenerle el favor. A cualquier soplo de esperanza, por vana i vaga que fuese, mudaba de senda i de partido, no reparando jamas en los medios de conseguir sus fines, por injustos i atroces que fuesen: ambicioso sin capacidad, faccioso sin valor i digno siempre del ódio del desprecio de todos los partidos. Acababa el rei su hermano de darle libertad de la prision a que le condenó en Alfaro, cuando la muerte del señor de Viscaya, cuyo cómplice habia sido. Ni el juramento que entónces hizo de mantenerse fiel, ni la autoridad i consideracion que le dieron en el gobierno, pudieron sosegarle. Alborotóse de nuevo, i no pudiendo mantenerse en Castilla, se huyó a Portugal de donde aquel rei le mandó salir por respeto a D. Sancho. De allí se embarcó, llegó a Tanger, i ofreció sus servicios al rei de Marruecos Aben Jacob, que pensaba entónces hacer la guerra al rei de Castilla. Le recibió con todo honor i cortesía, i le envió en compañia de su primo Amir al frente de cinco mil ginetes con los cuales pasaron el estrecho, i se pusieron sobre Tarifa."

(Quintana.—*Vida de españoles célebres.*)

(Continará.)

———:o:———

DE LA MORAL.

———

Por Valero Pujol, catedrático de filosofía moral e historia de la filosofía del Instituto Nacional.

INTRODUCCION.

(Continúa.)

PARRAFO V.

Del deber y del derecho.

Los deberes legales se cumplen en virtud de coaccion de las leyes; los deberes morales solo por impulso de la razon y de una manera libre: se nos compele á realizar actos que emanen de un compromiso contraido ó de un código político ó civil, mas en lo moral todo el individuo determina espontáneamente sus acciones El hombre se impone un fin y marcha en su direccion; nada esterior le mueve ni le inquieta, i sin embargo los motivos de relacion se le imponen sin obligarle, sin forzarle: comprendiendo cómo debe obrar, se reserva sin embargo la libertad absoluta; por ella podia contradecir la razon; á nada esterior debe temer. La razon tiene que tender á su destino, al bien, i en este concepto formula el principio sin sujetar la actividad: si la actividad secunda á la razon, se ha cumplidon una obligacio moral haciéndose el hombre acreedor al mérito.

La obligacion no puede referirse mas que á un ser li-

bre; representa una necesidad moral segun la cual debe obrar ese ser libre, i emana siempre de la razon: su carácter es universal: para saber si una accion es obligatoria se inquiere si el motivo tiene el sello de universalidad y si puede aplicarse como máximu á todos los seres racionales. Cuando dudemos sobre lo que vamos á hacer, refiramos á otra persona nuestra situacion y solicitemos de las facultades racionales el consejo que dariamos, despejándonos previamente de todo interes y parcialidad.

Deber en general. es segun la filosofía el impulso moral que promueve la realizacion de actos conformes al bien. á la justicia, á las leyes naturales y á los compromisos contraidos no viciados en su orígen: falta al deber el que tuerce esas direcciones, el que impide el cumplimiento del destino humano, el que le cede sus compromisos, el que no emplea bien las facultades de que está dotado, el que invade la esfera agena de accion.

Derecho es el conjunto de capacidades y medios que forman nuestra personalidad y que la determinan en oposicion de las demas personas.

Deber y derecho son correlativos. Es justa la defensa de cuanto constituye nuestro derecho y por consiguiente necesario el respeto al derecho ageno.

El deber es ineludible; el derecho inherente á nuestra naturaleza es irrenunciable.

No es solo de derecho lo que pertenece á nuestras facultades intelectuales y a la integridad personal, sino tambien los medios para que esas facultades se revelen, y la propiedad accesoria adquirida en el comercio licito con nuestros semejantes. El deber por consiguiente alcanza á las garantias que hemos de dar en reciprocidad de las que recibimos.

La violencia al derecho de un hombre, es violencia contra el derecho de todos los hombres, pero no escusa el cumplimiento del deber para con el derecho ageno: la reciprocidad en el mal no corresponde al fin y destino de la vida, y por tanto no puede ser moral.

En política las leyes deben tratar de dar garantias al derecho y de hacer efectivo el deber, procurando interpretar la naturaleza en la medida que la razon la vaya penetrando.

El ataque ó invasion al derecho propio, en sus infinitas variedades, constituye una accion mala; pero la simple censura por el demérito que supone, no seria suficiente para conservar el órden en las sociedades en que el hombre está llamado á vivir. Las pasiones, los egoismos, los vicios pospondrian frecuentemente toda nocion moral, y no hubiera medio de reprimir los atentados, de hacer valer los derechos, y de obligar á los deberes de unos para con otros hombres. Emanada de la idea de demérito, se ha aceptado por las sociedades de todas las épocas, cultas ó incultas, la idea del castigo, de la penalidad: el que falta está sujeto á una responsabilidad efectiva ademas de la censura moral, del menosprecio de las gentes honradas. Pero esa responsabilidad ¿en virtud de qué puede imponerse? ¿es un derecho de la sociedad? ¿es un deber? La sociedad busca garantias de sus derechos y de sus intereses, garantias que implican deberes; al determinar esas garantias se aceptan implícitamente recíprocos compromisos: no es pues la sociedad quien abusando de la fuerza somete á un castigo al infractor de los deberes sociales, si no el individuo que se compromete y se obliga á sufrir las consecuencias de sus actos en una forma cuyo cumplimiento tendrá derecho civil de reclamar cuando él fuese el lesionado: la teoria de la vindicta pública es inmoral y abusiva: la de sujecion á resultados á que el hombre concurre, está mas de acuerdo con el órden y responde de una manera menos arbitraria y dura a los principios de derecho y de libertad; una vez comprometida la persona social á cumplir un deber condicional, realizada la condicion, la sociedad tiene derecho de compeler. No debe omitirse cuánto falta para que en la esfera de la penalidad se determine con exactitud la justicia, ni cuanto para que el compromiso implícito se contenga en solo lo que la naturaleza pueda consentir.

PARRAFO VI.

Deberes del hombre consigo mismo.

Los deberes del hombre para consigo mismo se refieren á su organizacion y á sus facultades morales: estamos obligados á conservarnos y á perfeccionarnos: todo deber es doble: dicta el bien y prohibe el mal: ni podemos atentar á nuestra personalidad ni permitir que se atente á ella, ni sustraernos de la accion del trabajo como obreros que somos en la naturaleza: seria contradictorio que poseyéramos fuerzas y capacidades y que no les diéramos aplicacion.

Para conservarnos hemos de solicitar los recursos necesarios en cambio de servicios que podamos ofrecer: en ninguna circunstancia podemos arrancarnos la vida ni mutilarnos, ni privarnos de aquellos dotes que nos facilitan el trabajo y nos deparan mas medios de combatir los obstáculos. El suicidio es una aberracion, aun el que la simpatia pública señala como heróico en Caton y Demóstenes. El hombre no es una entidad aislada, es un miembro de la humanidad, parte integrante de un pueblo, é intérprete de la verdad en la naturaleza; si se cree con derecho á ser ausiliado por sus semejantes, le incumbe el deber de ausiliarles en los mil modos de la actividad. Una pasion que en cierto momento arrebata, se mitiga y estingue con el tiempo porque nada es muy durable en la existencia: al dia siguiente de una triste miseria puede brotar la prosperidad, y tras un dolor inmenso rehacen las fuerzas para debilitarlo y aparecen los consuelos y acaso luego las alegrias como sigue la aurora á noche tenebrosa. Nada es mas variable que las circunstancias en que el hombre puede ser colocado, y nada puede ser mas contradictorio que las desiciones estremas. Caton se suicidó por no soportar el triunfo de la tirania, legando eterno sentimiento de piedad que inspirara el gran patricio. pero su muerte no solo fué estéril para la libertad. sino que la perjudicó: restablecida la República a la caida de Julio Cesar, faltó el noble carácter de Caton, o para sostenerla, o para señalar a la posteridad las causas de la decadencia y aconsejar á los pueblos las virtudes y la dignidad. única base de las buenas instituciones. Cesar solo habia sido el ajente inmoral de un pueblo que habia perdido su amor á la libertad y al derecho.

Aunque supusiéramos por ficcion informe al hombre desligado de toda sociedad y de todo género de conexiones, no le seria dado destruir ó aniquilar su existencia porque jamas del todo se pierde la esperanza de cumplir algun fin: solidario en la humanidad, relacionado en multiple direccion, privarse de la vida es suscribir el mas torpe de los egoismos: paralizado su cuerpo, tendrá consejos de esperiencia que trasmitir, efectos que reflejar, ideas que divulgar, lecciones que sembrar entre los hombres: no querria ser desheredado y sin embargo deshereda. La grandeza consiste en saber sufrir, en saber luchar y en saber vencer: si la vida fuera fácil, careceria de mérito: si nos arredráramos ante los obstáculos evitándolos con la muerte, suprimiamos la virtud, el heroismo, la abnegacion, los sacrificios generosos, todo lo que la historia exibe para fortalecer: no se consigue ser grande ha dicho un pensador profundo, si no á espensas de la felicidad; no se consigue traspasar nuevos umbrales y cruzar nuevos horizontes, sino á espensas del sosiego y de la paz del ánimo. No creemos que el suicidio sea una cobardia; es un error, una irreflexion,

un valor extraviado como la temeridad sin esperanza, un desconocimiento del hombre y de su destino, y una imprevision de las circunstancias posibles. No hay hombre por abatido que esté, por desgraciado que sea, que no pueda ser útil á la humanidad. El suicidio es inmoral porque contraria la ley de conservacion, é imprime en las facultades del suicida el desprecio á su destino que revela una mancha, y el olvido de todo pensamiento levantado en favor de sus semejantes á quienes está obligado, á quienes debe buenas acciones y sano consejo.

La vida no solo se ha de conservar sino que ha de robustecerse para que saquemos mayor provecho del destajo que nos pertenezca, para transmitir el vigor y las energias que hayan de preparar á los que nos sigan al maravilloso comercio con los hombres, con las cosas y con la naturaleza; teniendo no obstante en cuenta la necesidad de guiarse por la temperancia, no solo por temor á los resultados de los escesos, sino en prevision de lo variable que son las posiciones, y lo incierto de la fortuna.

Nuestras facultades morales deben ser cuidadas y fomentadas para que mejor realicen sus fines. Es obligacion del hombre evitar lo que moralmente pueda rebajarle y aspirar á lo que pueda perfeccionarlo: degrada la hipocresia al revelar sentimientos y modos distintos de los que existen en el espíritu; degrada la mentira que contradice lo que se piensa con los órganos de que hemos de valernos para transmitir el pensamiento. La mentira casi siempre nace de la mala fé; la hipocresia, de un ánimo cobarde y degradado: el hipócrita pertenece á un estado mas general que el mentiroso, á una posicion mas constante porque suele estenderse á todos los actos y á todas las manifestaciones. Semejantes vicios envilecen y niegan la personalidad que se hace despreciable aun á los propios ojos del detractor de la verdad. Si la mentira no se propone el mal ni el engaño, sino que deriva de un temperamento ligero ó de formular un chiste ó una gracia, no peca de inmoralidad mas que en cuanto la repeticion puede formar el hábito y estenderse á cosas que dañen ó perjudiquen. La avaricia y la prodigalidad son defectos censurables por limitar la una los medios de la vida y escederlos la otra destempladamente.

Es preciso que el hombre se respete para que sea respetado por los demas: el amor propio contenido en discreto límite, hará que nazcan dignas emulaciones, que conserve la integridad de sus facultades y las enaltezca, que pese sus actos para que no merezcan censura, y que procure inspirar la estimacion de los que aman el bien. La dignidad moral es lo primero que debemos respet r.

Es obligacion estudiarse á sí mismo, conocer sus malas pasiones y dominarlas, indagar la medida y forma de la capacidad para dirijirse en relacion á las aptitudes que se posean, guiarse por la buena fé y el deseo del bien, ponerla del lado de la justicia aunque estuviese oprimida, y perfeccionarse en todos los sentidos. Lo mejor, debe ser el ideal del hombre. Segun Platon tenemos obligacion de aspirar á cuanto se nos demuestre que es justo, y obligacion de amar el bien solo porque lo sea, desentendiéndonos de la manera en que pueda afectarnos y del premio ó responsabilidad á que por una buena accion nos hiciéramos acreedores. Platon compone la virtud, de sabiduria, valor, probidad y templanza: la justicia reune esas virtudes y constituye su mas perfecta armonia.

La defensa de los derechos naturales, de la libertad, de cuanto lejitimamente se adhiere al individuo, es un deber estricto.

(Continuará.)

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Se cuenta por centenas de la misma manera como se cuenta por decenas i por unidades simples. Asi:

Una	centena,	se enuncia. .	Un ciento o cien.
Dos	centenas,	se enuncian.	Dos cientos.
Tres	centenas,	„ „	Tres cientos.
Cuatro	centenas,	„ „	Cuatro cientos.
Cinco	centenas,	„ „	Quinientos.
Seis	centenas,	„ „	Seiscientos.
Siete	centenas,	„ „	Setecientos.
Ocho	centenas,	„ „	Ochocientos.
Nueve	centenas,	„ „	Novecientos.

Estas nueve centenas que se han obtenido despues de las decenas i las unidades toman el nombre de unidades de tercer órden; forman con los dos primeros órdenes la clase o grupo de las unidades.

Escribiendo sucesivamente en seguida de cada centena o coleccion de centenas los nombres de los noventa i nueve primeros números conocidos, es fácil contar hasta novecientos noventa i nueve.

Por ejemplo: cien, ciento uno, ciento dos,... ciento quince,.... ciento setenta i dos,.... ciento noventa i nueve. Dos cientos, dos cientos quince,.... dos cientos treinta,.... dos cientos setenta i nueve,.... dos cientos noventa i nueve. Tres cientos, tres cientos veinticinco,.. tres cientos cincuenta i siete,.... tres cientos ochenta, tres cientos noventa i nueve. Cuatro cientos,.. cuatro cientos veinte, cuatro cientos sesenta i cuatro,.. cuatro cientos setenta i cinco,.... cuatro cientos noventa i nueve. Quinientos, quinientos ochenta i cuatro,...quinientos noventa i cuatro,.... quinientos noventa i nueve.

Seis cientos, seis cientos tres,.... seis cientos veintiuno,.... seis cientos sesenta i dos,.... seiscientos noventa i nueve.

Setecientos, setecientos trece.... setecientos treinta i cinco,.... setecientos ochenta i dos,.... setecientos noventa i nueve.

Ocho cientos, ocho cientos cincuenta i nueve,.... ocho cientos setenta i ocho,.... ocho cientos noventa i nueve.

Novecientos, novecientos treinta i nueve,.. novecientos cuarenta i nueve,.... novecientos sesenta i cinco,.... novecientos noventa i nueve.

20. Añadiendo una unidad al número nove-

cientos noventa i nueve, compuesto de diez centenas, ménos una unidad, se forma una coleccion de diez centenas a la cual se le ha dado el nombre de Mil, esta es la unidad de cuarto órden.

Se forma con esta nueva unidad, una segunda clase, llamada clase de los Millares, que está como la de las unidades simples, compuesta de tres órdenes; las unidades de millar, ó unidades de cuarto órden, las decenas de millar o unidades de quinto órden, las centenas de millar o unidades de sesto órden.

Considerando al millar como una nueva unidad principal, se cuenta por millares, decenas de millar i centenas de millar, como se ha contado por unidades, decenas i centenas simples, colocando delante de la palabra millar los nombres de los novecientos noventa i nueve primeros números.

i se dice.

Una	
Dos	
Tres	Unidades de millar.
Cuatro	
Cinco	Decenas de millar.
Seis	
Siete	Centenas de millar.
Ocho	
Nueve	

O bien: un mil, dos mil, tres mil, nueve mil, diez mil, veite mil, treinta mil, noventa i nueve mil, cien mil, dos cientos mil, novecientos mil, etc.

Escribiendo sucesivamente en seguida de cada mil, o coleccion de mil, los nombres de los novecientos noventa i nueve primeros números conocidos que toman la clase de las unidades simples, fácil es contar hasta novecientos noventa i nueve mil novecientos noventa i nueve.

21. La unidad agregada al número novecientos noventa i nueve mil novecientos noventa i nueve unidades, forma una coleccion de mil miles a la cual se ha dado el nombre de millon. Esta es la unidad de sétimo órden.

Asi como se ha formado la primera clase con las unidades simples i la segunda clase con las millares, se forma con esta nueva unidad de sétimo órden, una tercera clase, la de los millones, que, como la de las unidades simples, i la de los millares, está compuesta de tres órdenes: las unidades de millon, o unidades de sétimo órden las decenas de millon, o de octavo órden i las centenas de millon o de noveno órden.

Se cuenta por millones, decenas de millon, centenas de millon, como se ha contado por unidades simples i por unidades de millar, colocando delante la palabra millon los nombres de los novecientos noventa i nueve primeros números. I se dice.

Una	
Dos	
Tres	Unidades de millon.
Cuatro	
Cinco	Decenas de millon.
Seis	
Siete	Centenas de millon.
Ocho	
Nueve	

O bien: un millon, dos millones, diez millones, cien millones &.

22. Continuando siempre la misma marcha, aumenta esa serie como sigue:

Mil millones, forman Un Billon.
Mil billones forman Un Trillon.
Mil trillones forman Un Cuatrillon.
Mil cuatrillones forman Un Quintillon.
Mil Quintillones forman Un Sestillon &.

(*Continuará*)

———:o:———

EL PASO DE VENUS.

Como se habia anunciado, el dia 6 del corriente fué de excitacion i de grandes emociones para los astrónomos i para los amantes de las ciencias que estaban preparados para observar el tránsito del planeta Vénus por el disco del Sol. El grande empeño que todo el mundo científico toma en lograr la observacion de un tránsito de Vénus, se esplica i se justifica mui bien por la rareza o poca frecuencia con que acontece ese fenómeno, i por la grande importancia que tiene como el mejor de los medios conocidos hasta hoi para la determinacion de la distancia de la Tierra al Sol, que es la unidad de medida para asignar las verdaderas distancias i dimensiones de nuestro sistema planetario.

Como escribimos para los niños i para las personas que no han hecho estos estudios, creemos conveniente advertir que los tránsitos de Vénus solamente tienen lugar en los meses de Diciembre i Junio, que son las dos épocas del año en que el Sol i la Tierra están en linea recta i en oposicion con los nodos o intercepciones de las órbitas de Vénus i de nuestro planeta. Entre los límites de 16 años no pueden verificarse mas que dos tránsitos ya sea en Diciembre o en Junio, con el intérvalo de 8 años de un paso a otro; pero entre el segundo tránsito de Diciembre i el primero de Junio, por ejemplo, ha de transcurrir un período de 113 años mas o ménos 8, segun el punto de la órbita en que tuvo lugar el tránsito anterior respecto de la linea de los nodos. Así, el 8 de Diciembre 1874 tuvo lugar un tránsito del nodo ascendente que corresponde a este mes, i el dia 6 anteróximo se verificó el segundo paso del mismo nodo; ahora se necesita un período de 113 años mas 8, o sean 121 años para que se verifique el primer tránsito del nodo descendiente, que tendrá lugar el dia 7 de Junio del año 2004; 8 años despues, el dia 5 de Junio de 2012 se verificará el segundo paso del mismo nodo; i en seguida, transcurrirá un período de 113 años ménos 8, o sean 105 años para que se verifique otra vez el primer paso del nodo descendente, que tendrá lugar el 10 de Diciembre de 2117. Finalmente por medio del cálculo se demuestra que cuando hai un paso de Vénus,

jeneralmente hai otro en el mismo nodo 8 años despues, o lo hubo 8 años ántes.

Para demostrar la inportancia que tiene la observacion del tránsito de Vénus por el disco del Sol, conviene observar que en las operaciones terrestres se procura que las bases de los triángulos no sean mui desproporcionadas respecto de las distancias incógnitas; pero en las medidas celestes no somos dueños de hacer lo mismo, pues sujetos a operar dentro de los estrechos límites de nuestro planeta, cuyas dimensiones son casi nulas con relacion a las distancias interplanetarias, jamás podrémos disponer de bases comparables a la magnitud de los espacios celestes, para aplicar con buen exito i con toda su sencillez los mejores procedimientos jeométricos.

Los defectos inherentes a los procedimientos mecánicos i a las construcciones gráficas, se hacen sentir tan pronto como se trata de resolver por medio de figuras jeométricas cualquier problema que demande cierto grado de precision; i por eso en la actualidad se prescinde por completo de toda construccion material para no servirse mas que del cálculo, que se ha convertido ya en un instrumento de investigacion tan poderoso como abstracto.

"Los progresos de la jeometría dice el Señor Covarrubias, dan a conocer nuevas relaciones jeométricas ántes ignoradas, i suministran los medios de reducir la resolucion de casi todos los problemas a la de otros mas i mas indirectos i cuyos datos son de mas fácil adquisicion. Así, por ejemplo, gracias al conocimiento de las leyes de Kepler i a una idea feliz del astrónomo Halley, el problema de la determinacion de la distancia de la Tierra al Sol, ha quedado hoi convertido en el mui indirecto de hallar el trayecto que en su movimiento sigue un planeta inferior sobre el limbo aparente del Sol, problema que a su vez no exije mas datos tomados de la observacion directa, que los instantes en los cuales parecen tocarse los bordes de ambos astros."

El procedimiento del ilustre astrónomo inglés Halley, ha hecho tanto bien a la Astronomía i es tan injenioso i tan importante que creemos conveniente i oportuno transcribirlo aquí tal como lo trae el Sr. Covarrubias en su famoso "Viaje de la Comision Astronómica Mejicana al Japon, para observar el tránsito del planeta Vénus por el disco del Sol, el 8 de Diciembre de 1874."

"El astrónomo inglés Halley fué el primero en llamar la atencion de los sabios en 1677 sobre la importancia de los tránsitos de los planetas inferiores Mercurio i Venus por el disco solar, como medio indirecto de medir la distadcia del Sol a la Tierra, apreciando directamente los efectos que produce la paralaje. Este método eminentemente científico se puso en práctica, de acuerdo con el plan de aquel hombre ilustre, 84 años despues de iniciado, esto es, en los tránsitos de Vénus que tuvieron lugar en el siglo pasado, el uno en 1761 i el otro en 1769 Los resultados de las observaciones, especialmente los del tránsito de 1769, han suministrado ya un valor bastante aproximado de la paralaje del Sol, que se fijó en 8.″ 6 con poca diferencia, i que coloca a este astro a una distancia de la Tierra próximamente igual a treinta i seis millones i medio de leguas mexicanas."

El valor de 8.″6 o mas exactamente 8.″58 fué determinado por Encke, discutiendo las observaciones del tránsito de Vénus practicadas en 1769. Pawalky por medio de una discusion semejante halló 8.″86 i otros observadores por distintos métodos, considerados en jeneral como ménos dignos de confianza que el de los tránsitos de Vénus, han encontrado valores que varian desde 8.″86 hasta 8.″96. Se ve, pues, que a pesar de una concordancia sumamente notable tratándose de una cantidad tan pequeña, queda aun una incertidumbre de 0.″3 a 0.″4 respecto del verdadero valor de la paralaje solar, lo cual produce en la distancia del Sol a la Tierra una duda que asciende a cosa de millon i medio de leguas.

Las lijerísimas discordancias que ofrecen los resultados de las observaciones del siglo pasado se esplican fácilmente por el simple hecho de que dependen de operaciones mui delicadas, que se ejecutaban por la primera vez, en lugares remotos del globo que en su mayor parte no presentaban todas las comodidades indispensables para trabajos tan difíciles, i acaso tambien i principalmente, por la influencia de los fenómenos de irradiacion, poco estudiados aun en aquella época.

"Desgraciadamente los tránsitos de Vénus se verifican con tan poca frecuencia, que no es dado a ningun hombre observar mas que uno o a lo mas dos durante su vida. Esta circunstancia esplica el interes, casi debe decirse, la ansiedad, con que se preparan los astrónomos de nuestra época a observar los dos únicos tránsitos que presenciará el siglo actual, i de los que se espera la destruccion de la pequeña incertidumbre que existe aun en el valor de la paralaje solar. I no hai duda en que está bien fundada esta esperanza, contando hoi la ciencia de los astros con dos eficaces i poderosos auxiliares como son la fotografía i la electricidad, ademas de la perfeccion de los instrumentos modernos i del adelanto que se ha hecho ya en el estudio de los fenómenos físicos que influyen mas o ménos en la exacta observacion de los tránsitos.

"Procuraré ahora dar una idea de la razon por la cual es tan rara la produccion de los tránsitos de Vénus, i en seguida intentaré indicar tambien cuál es la influencia que ejerce en ellos la paralaje, influencia cuya medida o apreciacion directa forma el objeto de la observacion, i sirve de dato para llegar al conocimiento de la causa que la produce.

"Vénus es uno de los planetas llamados *inferiores*, porque circulan al rededor del Sol describiendo órbitas menores que la de nuestro globo terrestre. La de este último es en consecuencia esterior respecto de la órbita de Vénus, i por tanto desde la Tierra pueden presenciarse las *conjunciones* de este planeta. La conjuncion es *superior* cuando Vénus se encuentra en la parte opuesta de su órbita respecto de nosotros, esto es, mas allá del Sol; e *inferior* cuando se halla mas inmediato a la Tierra, e interpuesto entre esta i el Sol. Por consiguiente es claro que solo en las épocas de las conjunciones inferiores será cuando pueda verificarse un tránsito de Vénus, o lo que es lo mismo, cuando desde la Tierra pueda verse proyectado el planeta sobre el disco del Sol.

"Podria creerse, segun esto, que en todas las conjunciones inferiores de Vénus deberia encontrarse este planeta en las condiciones necesarias para orijinar un tránsito; i como aquellas tienen lugar cada 584 dias, esto es, cada año i poco mas de siete meses, se creeria que con la misma regularidad deberiamos verlo proyectado sobre el Sol. Sin embargo, no sucede así a causa de la pequeña inclinacion de 3° 23′ que tiene su órbita respecto de la de la Tierra.

"Para no verme obligado a recurrir a una figura jeométrica, voi a permitirme echar mano de un ejemplo sencillo que espero será bastante claro para dar una idea de la influencia que ejercen las inclinaciones de las órbitas en la produccion de los tránsitos. Figuraos por un momento que la lámpara que me alumbra represente el Sol, i que dos de vosotros circuleis a su derredor a distintas distancias i con diferentes velocidades, aunque en el mismo sentido. La cabeza de la persona A, que describa el mayor círculo, representará la Tierra; i la cabeza de la persona B, mas inmediata a la lámpara, será la representante de Vénus. Si os imajinais, ademas, que las dos cabezas se hallan a la misma altura que la lámpara respecto del piso, i que sobre este se muevan ambas personas, no hai duda que cuantas veces

en el curso de sus movimientos se encuentre B entre la lámpara i A, ésta última verá la cabeza de B proyectada sobre la lámpara.

"Pero suponed ahora que A se mueva, como ántes, en el piso de esta sala, al paso que B describa su curva en un plano lijeramente inclinado, i para mayor claridad admitid que este plano corte el del piso en la linea que me une con la lámpara, de tal manera que a mi derecha la órbita de B quede mas alta que el piso, i mas baja a mi izquierda.

"En tales condiciones, siempre que se verificase una conjuncion inferior de las dos cabezas delante o detras del lugar que ocupo, quiere decir, en los *nodos* o puntos de interseccion de las órbitas, habria un tránsito, puesto que entónces tanto A como B se encontrarian en el piso de la sala: pero si tenian lugar las conjunciones a mi derecha, B se encontraria mas alta que A, i en consecuencia esta última veria a aquella mas arriba de la lámpara o proyectada fuera de ella. Una cosa análoga se verificaria si las conjunciones tuviesen lugar a mi izquierda, con la diferencia de que hallándose entónces B mas baja que A, ésta veria la cabeza de B proyectarse mas abajo de la luz.

"Es, pues, condicion indispensable que las conjunciones se verifiquen en las inmediaciones de los nodos para que pueda haber un tránsito: i por eso estos fenómenos solo acaecen respecto de Vénus en los meses de Junio i Diciembre, que son las épocas del año en que la Tierra pasa por el plano de la órbita de aquel planeta.

"Ahora bien, como las conjunciones inferiores de Vénus, se producen cada 584 dias, resulta que cinco de estos períodos equivalen a 2920 dias, los que divididos por 365 dan precisamente 8 años; luego despues de este tiempo se verificará una conjuncion de Vénus estando la Tierra en el mismo punto que ocupaba 8 años ántes.

"De estas consideraciones se infiere que despues de un tránsito de Vénus, podrémos esperar otro al cabo de 8 años, i así sucederia en efecto, al menos durante mucho tiempo, si todos ellos acaeciesen precisamente en los nodos de las órbitas, en cuyo caso veriamos siempre el planeta pasar por el centro mismo del disco solar; pero cuando solo se verifican en las inmediaciones de aquellos puntos, i vemos en consecuencia a Vénus describir una cuerda mas o ménos distante del centro del Sol, podria suceder que al cabo de los 8 años no fuese visible su tránsito desde la Tierra, a causa de la separacion angular que en ese intérvalo hubiese adquirido el planeta respecto del plano de la órbita terrestre.

"Esta distancia angular, llamada *latitud*, varía cosa de 20′ en 8 años respecto de su valor al principio de este período, i se comprende, por tanto, que es posible en virtud del cambio de látitud de Vénus, que su distancia angular a la eclíptica llegue a ser mayor que el diámetro aparente del Sol, cuyo valor es solo de unos 32′. Entónces proyectándose el planeta fuera del limbo solar, haria invisible su tránsito desde la Tierra.

"Las mismas reflexiones demuestran la imposibilidad de que se observen tres tránsitos en el intérvalo de 16 años; porque el incremento de la latitud en ese tiempo excede con mucho del diámetro aparente del Sol. Así, pues, aun verificándose dos tránsitos con intérvalo de 8 años, debe trascurrir mas de un siglo para que el cambio de latitud de Vénus pueda producir nuevos tránsitos en las inmediaciones del otro nodo. Este nuevo período es de 113 mas o ménos 8 años, de manera que trascurrirán 105 o 121 años para que vuelva a verificarse un nuevo tránsito observable.

"Réstame ahora esponeros cómo observando los efectos de las paralajes de Vénus i del Sol, es posible determinar el valor de esta última. Para no fatigar vuestra atencion con el exámen de una figura jeométrica voi a recurrir a un ejemplo sencillo que exajerando el fenómeno lo haga mas perceptible.

"Suponed como antes, que el globo trasparente de esta lámpara represente el Sol, i que la pequeña bala que tengo suspendida entre vosotros i la lámpara haga las veces de Vénus. A la verdad las dimensiones de estos cuerpos i su distancia no están en armonía con las de los astros que representan. Para colocarlos en las condiciones de estos, i teniendo el globo de la lámpara cosa de 0.m 16 de diámetro, seriapreciso que la bala solo tuviese el de poco mas de un milímetro i que se situase a unos 12 métros de la luz; pero repito que la deformidad de dimensiones no altera sustancialmente el hecho que deseo esponeros, i tiene la ventaja de hacerlo mas palpable.

"Colocandoos convenientemente, podreis ver todos vosotros proyectada la bala sobre esta esfera luminosa, como veriais a Vénus sobre el disco del Sol; pero cada persona lo observará en un punto diferente por efecto de la paralaje, esto es, a causa del ángulo bajo el cual se veria desde la bala la distancia que media de un observador a otro. No es necesario en verdad, para apreciar este efecto, recurrir a dos observadores o que uno solo varíe de posicion: si os tomais la molestia de notar el lugar aparente de la bala mirándola primero con solo el ojo derecho, i en seguida solo con el izquierdo i sin mover la cabeza, observareis tambien el cambio de posicion aparente que tiene la bala sobre la esfera luminosa. La distancia de una a otra de vuestras pupilas podrá, pues, representar la que separa dos estaciones terrestres desde las cuales se observe el tránsito de Vénus.

"Si ahora hiciera yo subir o bajar la bala, podriais observar sus tránsitos sobre el velador de la lámpara viéndola describir una cuerda en el disco de este, cuerda que podriais representaros por el hilo que sostiene a la bala misma; i si haceis la observacion sucesivamente con el ojo derecho o con el izquierdo, vereis que el hilo se proyecta en diferentes situaciones respecto del centro del velador, i que por tanto las dos cuerdas tendrán distintos tamaños. La distancia entre estas posiciones aparentes de las cuerdas, es pues, un efecto producido únicamente por la paralaje relativa; i en consecuencia si lográsemos medir la primera, vendriamos en conocimiento de la segunda.

"La medida de esa distancia es la que constituye el objeto inmediato de la observacion de los tránsitos, la cual consiste en lo siguiente: Dos o mas astrónomos, colocados en lugares distantes entre sí, observando los momentos en que Vénus está en contacto con los bordes del Sol, tanto en su ingreso o su entrada al disco, como en su egreso o salida de él. El tiempo que para cada observador trascurre entre ambos instantes, sirve para hallar la lonjitud de la cuerda que parece describir el planeta sobre el limbo solar, así como la posicion que tiene respecto del centro de este astro. Todo esto puede hacerse por comparacion, pues el tiempo que emplearia Vénus en describir exactamente el diámetro solar se calcula fácilmente por el conocimiento que ya se tiene adquirido de la duracion de las revoluciones planetarias, i por consiguiente de la velocidad angular con que estos cuerpos describen una parte de sus órbitas, tal como esria la interceptada por el diámetro aparente del Sol.

"Conociendo así el valor de dos cuerpos i sus posiciones respecto del centro del limbo solar, es ya mui fácil deducir la distancia angular de una cuerda a otra, tal como podria medirse desde la Tierra, si el planeta hubiera dejado señoladas sus huellas aparentes sobre el cuerpo del Sol en las posiciones en que se observa desde dos estaciones terrestres.

"Esta distancia angular forma la base de un triángu-

lo cuyo vértice opuesto está en Vénus, i cuyos lados prolongados van a terminar sobre la Tierra en los dos lugares ocupados por los observadores. Todo esto se comprende fácilmente por medio del ejemplo material a que antes he recurrido. La distancia de vuestros ojos representa la que existe entre las dos estaciones, i cada una de vuestras visuales, cortándose en el centro de la bala, va a terminar en las dos posiciones aparentes del hilo que la sostiene.

"Vénus será, pues, el vértice comun de dos triángulos, uno de los cuales tiene su base en el Sol, siendo la del otro la distancia de los dos observadores terrestres. Estos triángulos son semejantes i sus dimensiones homólogolas serán, por lo mismo, proporcionales. Por consiguiente, la relacion que exista entre las distancias de Vénus a la Tierra i al Sol, existirá tambien entre la distancia de las dos estaciones de la Tierra i la que separa a las dos cuerdas en el disco solar, valorizada ahora en unidades lineales como antes lo fué en unidades angulares.

"La mencionada relacion es conocida; porque una de las leyes Kepler, la que establece la proporcionalidad entre los cubos de los ejes de las órbitas planetarias i los cuadrados de las duraciones de sus movimientos al rededor del Sol, determina el valor relativo de las distancias que, en el instante de su conjuncion, tiene Vénus respecto de la Tierra i del Sol. Tomando por unidad la distancia del Sol a la Tierra, las de Vénus estarán representadas por los números 0.73 o 0.27 próximamente.

"Así, pues, la relacion $\frac{a}{a'} = 2.7$ será la existente entre la distancia lineal de los dos observatorios i la aparente de las cuerdas en el disco solar; i como la primera es fácilmente calculable por medio de las posiciones jeográficas de ambas estaciones, se obtiene desde luego la segunda.

"De esta manera hemos adquirido el conocimiento de los dos elementos necesarios para la determinacion de la paralaje solar, que son: el valor de una distancia lineal o sea una parte del disco del Sol, i su amplitud angular o bien el ángulo bajo el cual la vemos desde la Tierra. Entónces, aplicando el principio de que, en igualdad de distancias, los ángulos mui pequeños son proporcionales a las líneas interceptadas por sus lados, nada será mas fácil que deducir el valor del ángulo bajo el cual veríamos desde la Tierra una línea igual a su radio, pero situada en el Sol, o bien desde el Sol, la misma línea situada en la Tierra, esto es, la paralaje del Sol segun su acepcion astronómica.

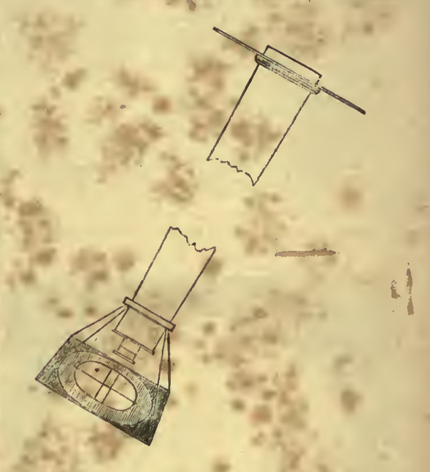
"Una vez obtenida la paralajes i puesto que nos es conocido la lonjitud del radio terrestre, el triángulo rectángulo de que hablamos al principio nos proporcionará la distancia del Sol al centro de la Tierra, objeto final del problema.

"Tal es en sustancia el injenioso procedimiento inventado por Halley para medir el elemento angular sin el cual no podriamos calcular las dimensiones de los espacios interplanetarios; ni las magnitudes de los astros que componen nuestro sistema solar.

"En el tránsito del planeta Vénus que acaba de verificarse, tuvimos ocasion de ensayar con mui buen éxito el injenioso procedimiento de Quetelet, tan justamente recomendado por el Sr. Covarrubias. No hai duda que por su medio se salvaron los muchos i graves inconvenientes que en las observaciones solares, presenta siempre el uso directo de los telescopios. He aquí como lo describe el Sr. Covarrubias.

"Consiste este procedimiento en servirse del ocular del telescopio como amplificador para procurarse una imájen real del Sol en la parte esterior del tubo. Para conseguirlo basta estraer un poco el ocular hasta que se vean con claridad, al través de sus lentes, los hilos de la retícula colocada en el foco del objetivo. Poniendo en seguida delante del ocular una hoja de papel o de carton, se pintarán en ella las imájenes del Sol i de los hilos micrométricos del telescoqio.

"El mecanismo que he adoptado para poner en práctica este método de observacion se comprenderá inmediatamente con el simple exámen de de la figura adjunta, que representa las estremidades ocular i objetiva del telescopio. Por medio de un anillo de laton se fijó a cosa de 0.^{m}30 del ocular un bastidor metálico sobre el cual estaba estendida una hoja de carton de unos 0.^{m}25 de diámetro i cuyo plano era perpendicular al eje óptico del instrumento. Este carton, pintado de gris claro, tenia por objeto recibir las imájenes del Sol, de Vénus i de los hilos del micrómetro, segun se ve en la figura.



Disposicion adoptada para obtener imájenes esteriores a los telescopios.

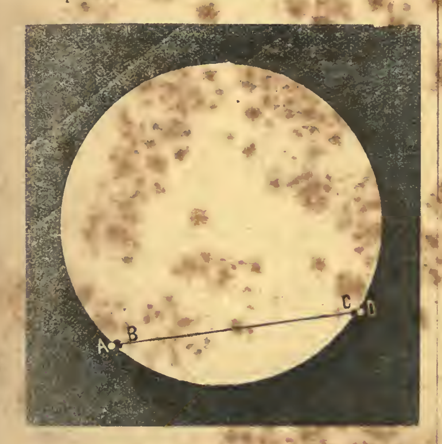
"La intensidad i la precision de las imájenes varia con la cantidad que se hace salir el ocular, con el poder de este i con su distancia a la lámina en que deben aquellas pintarse, por lo cual es preciso arreglarlo todo de antemano hasta conseguir que la del Sol se dibuje con la intensidad i con la magnitud que se desean para que, quedando terminada con la mayor precision, no tenga sin embargo un brillo tal que lastime la vista. Los medios que he hallado mas eficaces para obtener la posicion mas conveniente del ocular i de la hoja de carton, consiste en examinar en diversas situaciones la claridad, limpieza i finura con que se pintan los bordes i las manchas del Sol, así como los hilos micrométricos del telescopio. Siempre la estraccion del ocular es sumamente pequeña, no excediendo por lo jeneral de una fraccion de milímetro.

"Estudiando con algunos dias de anticipacion todas estas circunstancias, conseguimos obtener la imájen del Sol de unos 0.^{m} 12 de diámetro, resultando mui bien terminada, i perfectamente finas i claras las de los hilos micrométricos del telescopio. Con esa dimension del limbo solar, la imájen de Vénus quedaria representada por un pequeño circulo negro de 0.^{m} 004 de diámetro próximamente.

"Para evitar que los rayos directos del Sol cayesen sobre la lámina de carton, colocamos otra hoja de la

misma sustancia cerca del objetivo, haciéndole al efecto una abertura circular para adaptarla al tubo del instrumento. De esta manera la primera lámina solo recibia la imájen del Sol, formada por los rayos que pasan al través del telescopio, sin quedar alterada su limpieza por la luz directa cuya intensidad, por otra parte, habria sido fatigosa para la vista apesar del lijero color gris del círculo pintado en el carton i terminado por un borde negro.

"Nunca he tenido mas que motivos para aplaudirme la adopcion de este método que no solo permite una observacion cómoda, precisa i sin fatiga de la vista, sino que a la vez es propia para que varias personas puedan observar al mismo tiempo al rededor de un mismo telescopio i comparar en consecuencia, los resultados de sus respectivas apreciaciones, ya sea que se trate de consignar las horas del paso del Sol por los hilos en las operaciones comunes de la astronomía práctica, ya de la ejecucion de medidas micrométricas, ya finalmente de la observacion de las manchas de la atmósfera solar. Ademas de esta tiene otra ventaja no ménos importante, como es la de aumentar en cierta manera el poder de los telescopios, permitiendo la produccion de grandes imájenes, pues el diámetro que puede dárseles por este procedimiento no tiene mas límites que el de la mayor ó menor intensidad i el de la precision con que deseen obtenerse las imájenes mismas. Se comprende por tanto que el límite de la intensidad puede alejarse mucho sustrayendo la imájen de la luz difusa, i el de la precision sirviéndose de oculares perfectamente construidos.



Tránsito de Vénus visto en Guatemala el 6 del corriente.

Con un pequeño telescopio i un teodolito astronómico pudimos observar en este Instituto el tránsito de Vénus que acaba de verificarse; pero sin la pretension de que nuestras observaciones pudieran servir para determinar la paralaje solar, operacion mui delicada i para la cual se necesitaban instrumentos a propósito que aun no tenemos. Sin embargo, con estos dos instrumentos tuvimos la satisfaccion de ensayar con mui buen éxito el procedimiento de Mr. Quetelet recomendado por el Sr. Covarrubias. Las imájenes del Sol i del planeta Vénus se proyectaron mui bien fuera del telescopio, i la observacion del tránsito se correspondió perfectamente con la que se hacia al mismo tiempo en el teodolito astronómico, como pudieron observarlo todas las personas que nos honraron con su presencia en este naciente observatorio.

Tuvimos el disgusto de no haber podido observar los primeros contactos, porque el cielo estaba cubierto de nubes; pero tambien tuvimos la satisfaccion de observar que los segundos contactos interno i esterno, se verificaron precisamente en los tiempos astronómicos que habiamos deducido por el cálculo.

M. Delambre calculó que este tránsito se verificaria en Paris, el 6 del corriente, a las 4 h. 25.m 44". de la tarde.

El Sr. Covarrubias calculó que este tránsito se verificaria en Méjico a las 9 h. 40 m. de la mañana.

En Guatemala, segun lo anunciamos en este periódico, el tránsito debió comenzar a las 7 i 53 minutos de la mañana, que por desgracia no pudimos observar; i el último contacto debia tener lugar a las 2 i 11 minutos de la tarde, como en efecto se verificó con exactitud matemática.

Vénus está de vuelta como lucero de la mañana.

Diciembre 15.—El planeta Vénus que se separó del Sol el dia 6 del corriente á las 2 i 11 minutos de la tarde, salió hoi como estrella matutina a las 5 i 40 minutos de la mañana; i de dia en dia irá saliendo mas temprano hasta las tres i media de la mañana que llegará a su mayor elongacion. El disco del planeta visto con un telescopio, presenta la forma de luna nueva, por estar, como la luna, al principio de su cuarto creciente.

Santos Toruño.

—:o:—

EL COMETA.

Diciembre 15.—Hoi salió el cometa a las 9 i 35 minutos de la noche. El núcleo está 7 i medio grados al sur del trópico de Capricornio, i su posicion era 120° 30' de ascencion recta, i 31° de declinacion austral. La cola del cometa pasa precisamente entre las estrellas Asmidiske i Tureis de la Nave de Argo, es decir, entre el palo mayor i la proa de la nave, próximo a salir de esa constelacion para penetrar en la parte meridional del Can mayor, notable por la estrella Sirio, que es la mas brillante del cielo. Se ve, pues, que el cometa se retira casi en línea recta, pues desde el 2 de Octubre que comenzamos a observarlo no ha cambiado de direccion, moviéndose siempre de Nordeste a Sudoeste.

———

Cuestiones propuestas a los cursantes de Cosmografía para dar la solucion en el número próximo.

1.ª ¿En qué consiste que en el espacio de un año vemos salir el Sol una vez ménos que las estrellas?

2.ª ¿Porqué dos viajeros que salgan de Guatemala en domingo, por ejemplo, para dar la vuelta al mundo, caminando uno hácia el Oriente i otro hácia el Occidente, con paso igual, al volver los dos al lugar de donde salieron, el primero contará lúnes i el segundo sábado, es decir, el uno habrá ganado i el otro perdido un dia?



EL INSTITUTO NACIONAL

Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios.
Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador Edwin Rocktroh.

NUM. 8. Guatemala, 31 de Diciembre de 1882. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

VIII.

Hemos visto en lo que antecede lo que la instruccion primaria mas elemental hace en favor del hombre privado. Veamos ahora lo que hace en favor del ciudadano, en favor del hombre público.

Antes de todo, es claro que si la instruccion mejora al hombre privado en lo material i en lo moral, debe mejor tambien al hombre público, porque los dos no forman mas que una sola entidad, Pero esta es una observacion que hacemos de paso, pues no es ese el punto de vista bajo el cual queremos considerar la cuestion. Salgamos del hogar doméstico, del taller, donde hemos permanecido hasta ahora; i penetremos en el foro, bajemos a la plaza pública, para ver el influjo que allí ejerce el conocimiento de la lectura i escritura.

La instruccion primaria es el único medio de cegar ese abismo de revoluciones en que la América se pierde. Las repúblicas americanas basadas en la ignorancia están cimentadas en tempestades. La instruccion pública es un elemento de órden, una garantía de estabilidad, una prenda segura de acierto.

Los gobiernos están tan penetrados de esta verdad, que en casi todas las constituciones han impuesto la educacion pública como una obligacion del Estado, la cualidad de saber léer i escribir como uno de los requisitos esenciales para ser ciudadano.

Las masas brutas son volubles e inconstantes como las olas del mar; el primer charlatan político las subleva, como el viento alborota el océano, que es incapaz de oponer la menor resistencia a su soplo.

La intelijencia es la causa que determina nuestras acciones; por consiguiente, cultivar la intelijencia de todos es el remedio mas eficaz para que nadie se estravie. El que es instruido se conduce casi siempre bien. El que se ha impuesto de todas las piezas de un proceso, lo falla conforme a derecho. El que ha leido los programas i manifiestos de los partidos se alista en el que tiene la justicia i la libertad por divisa.

Escusado nos parece advertir que hablamos de todos los individuos en jeneral, i no de éstos o aquellos en particular. Sabido es que hai personas corrompidas que aún cuando posean una vasta instruccion, por miras bastardas o ruines intereses hacen granjeria de la sangre de sus conciudadanos. Siempre habrá ambiciosos que especulen sobre las revoluciones, como hai codiciosos que especulan sobre los incendios, sobre las borrascas, sobre el hambre, sobre la muerte aún.

Afortunadamente existe un arbitrio poderoso para desbaratar sus planes, para aislarlos, para arrancarles la máscara con que se cubren. Este arbitrio es la prensa.

La prensa es un palenque a donde todos los que están descontentos con el órden existente tienen que bajar, quieran ó no quieran, para hacer prevalecer sus opiniones i conquistarse prosélitos. Los sostenedores del réjimen opuesto, dueños del poder, se ven en la necesidad de defenderse en el mismo terreno, sino quieren perder

su posicion. Los bandos políticos, ántes de llegar a las manos, se hacen la guerra a fuerza de escritos, como los héroes de Homero, ántes de luchar cuerpo a cuerpo, se combatian con discursos.

En esa contienda estrepitosa, donde no se emplean otras armas que la pluma, solo triunfan la verdad i la razon. Las nulidades quedan descubiertas, las pasiones mezquinas, se manifiestan en toda su fealdad, el falso patriotismo no puede disfrazarse por mas que quiera. Las contradicciones i las réplicas hacen nacer la luz, como el choque de las piedras hace brotar las chispas.

Las consecuencias de esa discusion previa, en que se ventilan los principios i las obras de cada uno, son altamente provechosas a la sociedad. Mediante la claridad que ella arroja, el pueblo se aparta con desagrado de los sofistas que pretenden estraviarle, de los intrigantes que procuran medrar a su costa, de los facciosos que no viven contentos sino en medio de las ajitaciones i el motin, de los hombres de buena fé que se han dejado alucinar por quimeras, de los gobernantes que abusan de su poder.

La simple circunstancia de saber léer i escribir basta para producir estos efectos.

Es cierto que los escritos perniciosos corromperán a algunos; pero tambien es cierto que los escritos donde se sostengan los buenos principios mantendrán a la mayoria en el cumplimiento de sus deberes. Una nacion no se subleva con engaños i mentiras cuando hai medios de mostrarle la verdad.

El que sabe léer conoce los antecedentes de los hombres que influyen en el pais, las ideas que representan, las acciones que han ejecutado, i puede calcular lo que serán por lo que han sido.

El que sabe léer no sigue las banderas del primer caudillo que se levanta, ni marcha a pelear sin saber a dónde ni contra quién.

El que sabe léer no acude al primer grito que se lanza en la plaza pública para tomar parte en una asonada cuya causa ignora i cuyas consecuencias saldrá mas tarde quizá en un patíbulo.

El que sabe léer tiene en sus manos cuanto puede desear para decidirse con acierto entre las opiniones que se disputan el imperio de la sociedad.

El modo mas fácil de evitar las revoluciones futuras es enseñar las primeras letras a los niños, el modo mas sencillo de terminar las revoluciones presentes es hacer lo mismo con los adultos que no las han aprendido.

Los habitantes de un país no se lanzan en una empresa descabellada cuando es fácil hacer llegar a sus oidos la voz de la razon.

Los ciudadanos de una nacion no se arrojan locamente en una aventura peligrosa en pos de algun insensato, cuando se les puede demostrar de antemano que las probabilidades son adversas.—Pensar lo contrario seria desesperar de la humanidad.

Enseñad a todos la cartilla i dad completa libertad de imprenta, i no temais a las revoluciones, porque las revoluciones no vendrán. Nadie recurrirá entónces a la fuerza bruta, porque habrá una via ménos peligrosa para hacer triunfar las ideas. Nadie escuchará entónces las palabras de los ajitadores de oficio, de los demagogos de profesion, porque bastará evidenciar los proyectos que abrigan para que todos les vuelvan las espaldas.

El cáncer que devora a la América es la falta de instruccion. Todas las revoluciones a mano armada que nos despedazan suponen la ignorancia de los que atacan o la ignorancia de los que resisten. Los trastornos políticos hacen bambalear nuestras instituciones, como los terremotos desploman nuestras ciudades, a causa del embrutecimiento de las masas.

Los caudillos levantan con una facilidad admirable numerosos ejércitos, porque las poblaciones donde los reclutan les ofrecen máquinas que obedecen al primer impulso que se les da, mas bien que seres humanos dotados de voluntad que obran en virtud de sus propias convicciones. Tenemos la certidumbre de que muchos de esos individuos que se hacen matar entre nosotros defendiendo una mala causa son desgraciados mas dignos de compasion que de odio, porque no saben lo que hacen. Podria asegurarse que la mayor parte de los belijerantes, esceptuando por supuesto a los que encabezan el movimiento, son instrumentos pasivos que obran a impulsos de estrañas sujestiones. El encarnizamiento con que combaten manifiesta simplemente su bravura; la facilidad con que se pasan de un partido a otro atestigua la falta de conviccion de que hablamos.

La instruccion popular es el único medio de hacer cesar una situacion tan lamentable.

Los americanos solo dejarán de mantenerse sin qué ni para qué cuando hayan pasado todos por la escuela. La ilustracion pondrá término a esas guerras fratricidas que han causado nuestra ruina en el interior i nuestro descrédito en el esterior. Los institutores primarios están destinados a estirpar ese mal que las leyes represivas, léjos de prevenir, no han hecho sino empeorar.

Si nos equivocamos en estas previsiones, tendrémos al ménos la disculpa de haber sido inducidos al error por el espectáculo de lo que está sucediendo en uno de los pueblos mas avanzados.

Los Estados-Unidos, donde la instruccion i la libertad han llegado al mas alto grado de desarrollo, viven en medio de la paz i la tranquilidad. La instruccion i la libertad han salvado a los yankees de ese mónstruo llamado guerra civil, que como el Minotauro de la fábula devora jeneracion tras jeneracion.

Los americanos del sud verán, como los americanos del norte, florecer el órden i la quietud en su suelo cuando adopten un procedimiento análogo. El dia en que todos, hasta los artesanos mas humildes, sepan léer para enterarse de las disposiciones del gobierno i de las opiniones de los partidos, estará cerrada la era de las revoluciones. Las cuestiones se resolverán entónces en la prensa a fuerza de artículos, no a balazos en los campos de batalla; correrán oleadas de tinta, pero no correrá sangre. La prensa llegará a ser en ese caso el foro de los romanos sin los peligros consiguientes a la aglomeracion de la multitud.

La instruccion primaria es la piedra angular de una república, como la ignorancia es la base de las monarquias absolutas.

En los gobiernos representativos cada ciudadano es elector i elejible. Nadie puede desempeñar dignamente los deberes de tales si no ha sido para ello debidamente preparado. La instruccion es el signo que debe distinguir a los miembros del estado, como el bautismo es el signo que distingue a los miembros de la iglesia.

El voto que cada elector deposita en la urna influye sobre la suerte del que lo echa, la suerte de sus conciudadanos, la suerte de la patria, la suerte de las jeneraciones presentes, la suerte de las jeneraciones venideras. La importancia de ese acto en que van comprometidos intereses tan serios exije en el que lo ejerce una capacidad bastante desarrollada para poderlos apreciar.

La república es el gobierno de todos para todos; por consecuencia todos deben ser instruidos para que todos puedan gobernar.

Se ha comparado siempre la nacion con una nave, ¿cómo quereis que esa nave marche bien si los pilotos encargados de dirijirla no saben la maniobra?

La constitucion asegura a los chilenos la admision a todos los empleos i funciones públicas. Para que esa promesa no sea una solemne mentira, es preciso que todos los chilenos posean cuando ménos la lectura i escri-

tura. Desde el presidente de la república hasta el último alcalde de barrio, no hai en esa basta jerarquía ningun mandatario que no necesite saber firmarse. Si deseais pues que los empleos no sean un monopolio, es preciso que la instruccion no sea un privilejio de las clases acomodadas, sino que se derrame sin restriccion alguna por todo el ámbito del territorio.

Las ventajas de la instruccion en la esfera de la política son tan grandes, tan manifiestas que han sido ponderadas hasta la exajeracion, hasta la mas estraña falsedad. Algunos autores han ido hasta sostener, por un deslumbramiento del entusiasmo, que la instruccion leneralizada hará inútil la existencia de un gobierno en a sociedad.

"¿Puede existir, decia últimamente en la *Presse* Emilio Girardin, un estado sin constituciones escritas, sin leyes positivas, sin penas corporales?

"Afirmo que sí.

"¿Se pregunta cómo?

"Respondo: dando a cada uno i a todos la instruccion sin la cual el hombre no es esencialmente sino un niño o un ilota.

"Que el hombre aprenda todo lo que deba saber, i las penas corporales, las leyes positivas, las constituciones escritas, todo lo que compone en fin el réjimen de la arbitrariedad, todo lo que pone la razon individual en tutela pública, no tendrán entónces motivos ni pretestos para existir.

"Mr. Guizot ha dicho: *El trabajo es un freno.* Lo que Mr. Guizot ha dicho del trabajo, lo digo yo de la instruccion, pero con mas verdad, porque el freno que sirve para contener, sirve tambien para dirijir. Si la instruccion es el freno del hombre, el freno es la instruccion del caballo.

"El hombre que sabe todo lo que ha podido aprender, el hombre que ha aprendido todo lo que debe saber, lleva consigo mismo su freno i no tiene necesidad de ningun otro; eso es lo que demostrará el porvenir."

(Continuará).

———:o:———

LIBRO DE LECTURA.

De Guillermo D. Swan,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

(Continúa.)

LECCION IX.

Descripcion de las plantas (Botánica.)

Los hombres han llamado *Botánica* a la ciencia que trata de la naturaleza de las plantas. Por esto se llaman botánicos los conocedores de los vejetales. Una gran parte del mundo ignora los nombres de las plantas, pues no fijan en ello la atencion; pero los aficionados que han empleado su tiempo desde la infancia en aprenderlas, en la edad viril los repiten con mucho placer.

Todas las plantas se dividen en seis clases i cada clase se nombra conforme al lugar de su crecimiento.

Son *alpinas, monteses, de sombrío, de campiñas o llanuras, acuáticas i parásitas.*

Las *alquinas* son aquellas clases que solo se encuentran en las mas altas montañas.

Las *monteses* son las que crecen en los montes que tienen un suelo seco i están espuestas a los rayos del Sol.

Las plantas de *sombrío* son aquellas que se hallan dentro de los grandes bosques i que no pueden sufrir los rayos del Sol, porque perecen cuando se les trasplanta de esos lugares.

De *llanura* o pratenses las que nacen en bajas i estériles o secas planicies.

Acuáticas son las plantas que viven en pantanos, lugares húmedos i en el agua.

Parásitas son las que no tienen fijas sus raices en la tierra i se hallan en las ramas o en otras partes de otros árboles. El moho i el musgo son unas plantas parásitas, lo mismo que el muérdago i otros.

Las seis clases de plantas espresadas, solo viven en los lugares de que proceden: si trasplanto una planta de *llanura* a un lugar de *sombrío*, no progresará i si pongo un *lirio acuático* en un jardin seco morirá.

La luz produce un efecto curioso en las plantas: las hojas de los árboles inclinan siempre, su parte esterna, hácia el punto de donde viene la luz.

Se sabe que el árbol rosa o geráneo colorado, en una maceta en la ventana, inclina sus hojas hácia el paraje por donde viene la luz.

Si fuera posible que vivieran sin luz las plantas, éstas no conservarian su color: las coles i papas, i otras varias, arrojadas en sótanos oscuros, suelen retoñar; i sus hojas, en lugar de ser verdes son de un blanco delicado. Se han visto plantas (i los boniatos) cuando retoñan en los sótanos, crecer en tallos blancos i delgados, de algunas varas de largo en busca de luz, i cerca de la puerta empiezan a colorearce, i cuando llegan a recibir la luz se ponen conpletamene verdes.

Ademas de la division de las plantas por el lugar en que nacen, hai que notar otra clasificacion, en que se tiene en cuenta su naturaleza: bajo este aspecto son *leñosas* o *herbáceas.*

Leñosas son las plantas compuestas de tallos de que se hace madera o leña: así los arboles, arbustos, sarmientos, zarzas, son leñosas i no se destruyen por el invierno en los paises en que este es sensible.

Herbáceas son las plantas cuyos tallos no son compuestos de leña, sino de una materia vejetal suave, que por lo regular perecen anualmente, como las papas, los tulipanes, amarantos, i casi todas las clases de yerbas.

Las plantas se dividen tambien en tres clases: *anuales, bienales i perennes.*

Anuales son las plantas que solo viven un año, i como nacen en la primavera i mueren en el otoño se reproducen por raíces i ramas. Otras plantas, por ser necesario tener que sembrarse de semilla todos los años, tambien se llaman *anuales.* —Como los cohombros, pepinos, melones, chícharos i frijoles.

Bienales son las plantas de dos años: éstas se producen en un verano en que echan flores, frutos i semillas; mueren en el siguiente verano, como las chirivias, coles i otras.

Se llaman *perennes* las plantas que viven muchos años, i sus raíces son permanentes: éstas continúan floreciendo, fructificando i dando simientes anuales.

La parte superior de muchas plantas *perennes*, se muere todos los años, pero conserva vivas las raíces, como los tulipanes i dálias. Otras no mueren pero dejan caer sus hojas; de estos hai muchas especies de árboles, arbustos i zarzas

Puede conocerse la edad de un árbol si se corta su tronco i se cuentan las capas del corte: cada capa es un año i así cada año es representado por un anillo.

Los árboles no tienen solo el tronco formado de materia sólida: está llena de una sustancia suave o líquida que se llama *jugo o savia:* todos los poros del árbol están llenos de una sustancia que constituyen su vida. Hay plantas que tienen enteramente huecos sus vástagos semejantes a los tubos de las pipas (cachimbas) como la cicuta i otras muchas plantas.

Tambien se dividen las plantas en *indíjenas* i *exóticas.*

Son *indíjenas* todas las que se producen en la misma comarca en que se encuentran.

Son *exóticas* las que si bien se encuentran en una tierra, han sido traidas del estranjero.

La parte que sujeta al vejetal a la tierra se llama *raíz.*

Las *raíces fibrosas* son las que se dividen en muchas i delgadas ramificaciones, como las de las yerbas.



Raices fibrosas.

Las raíces *ramosas* son las divididas en varias partes que se parecen a las ramas esteriores, pero van en sentido inverso.

Llámanse *tuberosas* las que tienen forma de huso, i son largas i gruesas en el centro acabando abajo en punta, como la del nabo.



Raices tuberosas del Nabo.

Las *bulbosas* son por lo regular redondas, como las de los lirios, las cebollas comunes, los ajos i los jacintos. Se han hecho otras clasificaciones de las raíces, pero esta es la mas comun.



Raices bulbosas del Lirio.

El tronco de una planta es aquella parte que brota por encima de las raíces que lo unen a la tierra: es el cuerpo del vegetal, el tallo o cañon de la planta.

Del tronco salen las ramas i estas sostienen les hojas, las flores i frutos. En el invierno desaparecen las hojas, pero las yemas conservan su estado perfecto: tanto las de hojas como las florales, aunque mui pequeños. Unas yemas producen solamente flores, otras hojas: las últimas

son puntiagudas i delgadas; i redondas i gruesas las que producen flores (botones.)

Si se corta una yema o boton en dos partes i se examina el interior de cada una de ellas con el auxilio de un vidrio de aumento, se verán todas las partes de una flor; i si se hace lo mismo con una yema o brote de las que se convierten en hojas, se verán las pequeñas hojas dobladas i plegadas en un capullo.

Algunos árboles conservan, aun en los paises frios, sus hojas durante el invierno: se llaman *evergreens, siempreverdes.* El laurel, acebo i el box son *siempreverdes.*

(*Continuará*)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

FIFTEENTH LESSON.

VOCABULARY.

More, *mas.*—Some more, any more; *mas, un poco mas de.*—A few more, *algunos mas, algunas mas; unos pocos mas, unas pocas mas; unos cuantos mas, unas cuantas mas.* Ejemplos:

Some more wine, *mas vino.*—Some more soup, *mas sopa.*—Some more money, *mas dinero.*—A few more buttons, *algunos botones mas.*—A few more spoons, *algunas cucharas mas.*—Have you any more wine? *Tiene Ud. mas vino?* I have some more wine, *tengo mas vino.*—I have some more, *tengo mas.*—Has he any more soup? *Tiené él mas sopa?*—He has some more, *tiene mas.*—Has she any more money? *Tiene ella mas dinero?*—She has some more, *tiene mas.*—Have I any more books? *Tengo yo mas libros?* You have some more, *Ud. tiene mas.*

No more, not any more; *no* (v) *mas.*—I have no more bread, *no tengo mas pan.*—He has no more steel, *él no tiene mas acero.*—She has no more wine, *ella no tiene mas vino.*—Have I any more butter? *Tengo yo mas mantequilla?* You have no more, *Ud. no tiene mas.*—We have no more, *nosotros no tenemos mas.*—Has the lawyer any more pepper? *Tiene el abogado mas pimienta?* No, sir, he has no more, *no, Señor no tiene mas.*

Not much more, *no* (v) *mucho mas, no* (v) *mucha mas.*—Not many more, *no* (v) *muchos mas. no* (v) *muchas mas.*

Have you much more cloth? *Tiene Ud. mucho mas paño?* I have not much more, *no tengo mucho mas.*—Has the boy many more books? *Tiene el muchacho muchos libros?* He has not many more, *no tiene muchos mas.*—One hat more, *un sombrero mas.*—A few books more, *algunos libros mas.*

Broom, *escoba.*	Ship, *buque, navío.*
Bird, *pájaro.*	Boat, *bote.*
Nose, *nariz.*	Nut, *nuez.*
Ear, *oreja.*	Head, *cabeza.*
Tongue, *lengua.*	Wife, *esposa.*
Pocket-book, *cartera.*	Arm, *brazo.*
Cravat, *corvata.*	Plum, *ciruela.*

EXERCISES.

I.

Have we no more of that good coffee? We have no more.—She has no more needles.—She has no more.—He has not many more.—Has she many more pins? She has not many more.—One knife more.—One good knife more.—A few books more.—Have you a few birds more? I have but one more.—Have I a few brooms more? You have but a few more.—We have a few more.—They have a few more.—Have we any more vinegar? We have some more.—Has your friend any more money? He has no more.—Has she any more flowers? She has some more—Have you any more tea? We have no more tea, but we have some more coffee.

II.

Tiene mas sal el americano? No, tiene mas sal; pero tiene mas mantequilla.—Tiene este hombre mas escobas? No tiene mas escobas, pero tiene mas alfileres.—Tiene este muchacho mas pájaros? No tiene mas.—Tienen sus hermanos mas libros? No tienen mas.—Tiene el jóven mas amigos? No tiene mas.—Tiene el chino mas té? No tiene mas.—Tiene su esposa de Ud. mas ciruelas? Si, tiene mas.—Tiene él muchas mas corbatas? No tiene muchas mas.—Tiene esta mujer mucha mas leche? No tiene mucha mas leche, pero tiene muchísima mas mantequilla.—Tienen los chinos muchos mas caballos? No tienen muchos mas.

III.

Conversation A.—Has the American any more hats?—Has not the Hungarian any more birds?—What more has this young man?—Have I a little more money?—Have you not a little more money?—Have you any more wine?—Have you much more bread?—Has he enough sugar?—Have we not enough friends?—Have you much more paper?—Have we many more glasses?—Has my son one more penknife?—Have our neighbors one more garden?—Has our friend one more umbrella?—Have the Spaniards any more books?—Has the tailor any more buttons?—Has your carpenter any more nails?

IV.

Conversation. B—Have you any rice?—Have you not enough rice?—Have you many more gloves? Have you not many more gloves?—Has the Russian any other ship?—Has not the Russian any other ship? Has he any other child?—Has he not any other child? How many friends have you?—Has my sister too much bread? Has not my sister too much bread?—Has he much money?—Has he not much money?—Have we the gardens which they have?—Have you any more honey?—How

many apples has your sister?—Is your aunt rich?—Is not your aunt rich?—Is this young lady agreeable?

V.

Conversation C.—Have you a large atlas?—Is that atlas large?—Is not that atlas large?—Has this gentleman any thing good?—Has not this gentleman any thing good?—Is any body in my room?—Is not any body in my room?—Has the carpenter a great deal of nails?—Has not the carpenter a good deal of wood?—Has the captain a great many ships?—Has not the captain a great many ships?—Have our neighbors a good many dogs?—Have not our neighbors a good many dogs?

SIXTEENTH LESSON.

VOCABULARY.

As much, *tanto, tanta.*	*mo, tanta...como.*
As many, *tantos, tantas.*	As many....as, *tantos...*
As much...as, *tanto...co-*	*como,...tantas....como.*

Obs.—El comparativo de igualdad se espresa en inglés por medio de *as* ... *as*, cuando la frase es afirmativa; i por *so*....*as*, cuando es negativa. Si la frase es al mismo tiempo negativa é interrogativa, se hace uso de *as*....*as*. Ejemplos:

As much soap as water, *tanto jabon como agua.*

As many birds as children, *tantos pájaros como niños.*

We have not so much milk as wine, *nosotros no tenemos tanta leche como vino.*

She has not so many books as pens, *ella no tiene tantos libros como plumas.*

Has she not as many pins as you? *No tiene ella tantos alfileres como Ud.?*

Have we not as much milk as wine? *No tenemos nosotros tanta leche como vino?*

Male-cousin, *primo.*	Beauty, *hermosura.*
Female-cousin, *prima.*	Hay, *heno.*
Man-servant, *criado.*	Tree, *árbol.*
Maid-servant, *criada.*	Pistol, *pistola.*
Man-cook, *cocinero.*	Ass, donkey, *burro.*
Womancook, *cocinera.*	

Obs.—En los Estados Unidos de Norte América se considera impropio el uso de la palabra *ass*, cuando se habla con señoras; deberá, pues, emplearse la voz *donkey* para significar el burro.

EXERCISES.

I.

As much as I.—As much as you.—As much as he.—As much as she.—As much as we.—As much as they.—John has as much butter as I.—John has not so much butter as I.—Have you as much coffe as tea? I have as much of the one as of the other.—How many children have our friends? They have many; they have ten.—Has your uncle a daughter. He has two.—Have they as much cheese as butter? They have as much of the one as of the other.—Has this man as many friends as enemies? He has as many of these as of those.—Have we as many shoes as breastpins? We have as many of the one as of the other.

II.

Tiene Ud. tantos fusiles como yo? Si Señor, tengo tantos fusiles como Ud? Tienen nuestros vecinos tanto queso como pan? Tienen mas de este que de aquel.—Tengo yo tanto dinero como Ud? Ud. tiene tanto dinero como yo.—Tiene Ud. tantos libros como yo? Si, Señor, yo tengo tantos libros como Ud? Tienen los franceses tantos barcos como nosotros? No, Señor, no tienen tantos barcos como Uds.—Tiene Ud. tantos alfileres como mis hermanas.—No, Señor, yo no tengo tantos alfileres como sus hermanas de Ud.—Tiene Ud. tanto vino del suyo como del mio? Tengo tanto vino del de Ud. como del mio.

III.

Conversation. A.—Have you as much coffee as tea?—Have you not as much coffee as tea?—Have these men as much cheese as butter?—Have not these men as much cheese as butter?—Has this young lady as many flowers as pears?—Has not this young lady as many flowers as pears?—Have these ladies as many rings as breastpins?—Have not these men as many horses as dogs?—How many roses has that woman?—Have my sons as many roses as tulips?—Have not my daughters as many tulips as roses?—Where are your neighbors?

IV.

Conversation B.—How many arms has this poor man?—Have you a pair of pistols?—Has my friend another horse? Has not my friend another horse?—How many umbrellas has the American?—Has your brother many sisters? Has not your brother many sisters?—Is this book very useful? Is not this book very useful?—Has your servant a bag?—Has not your servant a bag?—Has your brother-in-law a good horse?—Has not your brother-in-law a good horse?—How many boots has the shoemaker?—Has the baker much bread?—Has not the baker much bread?

V.

Conversation C.—Have you enough butter?—Have you not enough butter?—Is your butterfly beautuful?—Is not your butterfly fine?—Have you a good baker?—Have you not a good baker?—Who has a silk bonnet?—Are you very busy?—Are you not very busy?—Is your bench very large?—Is not your bench very large?—Has the bookseller many books? Has not the bookseller many books?—Has this old woman many sons?—Has not this old woman many sons?—Is this beer good?—Is not this beer good?—Has this woman good biscuits?—Has not this woman good biscuits?

(Continuará.)

---:o:---

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

XXII.

Mitos acerca de la tierra i del hombre.

Críanse que las trombas marinas eran gigantes o serpientes que se estendian desde el mar hasta el cielo: que el arco-íris, o sea ese semicírculo de variados colores que vemos en el cielo, era un demonio viviente que bajaba a beber cuando llovia, o mas bellamente, que era

la escalera o puente por donde los ángeles llevaban al Paraiso las almas de los bienaventurados, o el arco de Dios puesto en las nubes, como decian los indios, los judíos i los finlandeses: las nubes eran vacas conducidas por los hijos de la mañana a pastar en los azules campos del cielo: las mareas eran los latidos del corazon del Océano: los terremotos eran producidos por el movimiento de las tortugas debajo de la tierra: el relámpago era la lengua ahorquillada del demonio de las tempestades, i el trueno su bramido: los volcanes eran las mansiones de enfurecidos demonios que arrojaban desde ellas piedras encendidas.

El sentimiento de lo maravilloso es tan poderoso en el hombre que la creencia en gigantes, en pigmeos i en hadas fué mui fácil adquirirla, pero ha sido mui difícil desarraigarla.

Decíase que los huesos de las grandes béstias que ya no existen, habian pertenecido a gigantes cuyas huellas quedaron impresas sobre las piedras de las cuevas, esas huellas no son en realidad otra cosa que un efecto de la accion de las aguas Las grandes piedras sueltas habian sido desprendidas de las rocas por los gigantes, i arrojadas a sus enemigos en combate. Los cuentos relativos a esos pequeños hombres que vivieron un tiempo en Europa, i cuyos descendientes existen en Laponia, dió orígen a la creencia en enanos. Las flechas de pedernal de la Edad de Piedra habian sido usadas por los espíritus que habitaban en los bosques i en los lugares escabrosos, miéntras que las hachas de piedra pulimentadas eran piedras de rayos o *belemitas*.

No tenemos aquí estension suficiente para manifestar como se formaron otras especies de mitos, tales como se refieren a la cola callosa del oso, al pecho colorado del petirojo, al pico retorcido del pico gordo i al temblor que ajita las hojas del álamo: ni como nacieron los cuentos de hadas que refieren las nodrizas, i que los niños escuchan con incansable atencion. Debemos abandonar el reino maravilloso de la fantasía para ir a lo ménos admirable tierra de los hechos, hácia donde la ciencia nos está impeliendo siempre. No, no verémos sino mas maravillas, las fantasías vienen de los hechos, no los hechos de las fantasías.

XXIII.

Ideas del hombre acerca del alma.

Hemos dicho que cuando el hombre vió la naturaleza en movimiento creyó que todo tenia vida, que un espíritu movia la hoja, la nube i la béstia. Las palabras nos revelarán ahora cual fué con el transcurso del tiempo la vida que el hombre se formó del espíritu. La diferencia entre un hombre vivo i uno muerto es la siguiente: el vivo respira i se mueve; el muerto ha cesado de respirar i se halla inmóvil. La palabra *espíritu* significa *aliento:* i en las lenguas madres del mundo la palabra equivalente a *alma* o *espíritu* significa *aliento* o *viento.* Se cree con preferencia que el alma del hombre es una especie de vapor o sombra, que cuando se inquieta produce enfermedades a aquel. Los salvajes creen que el espíritu puede abandonar el cuerpo miéntras este duerme, i cualesquiera que sean sus sueños los juzgan tan verdaderos como si pasasen en realidad cuando está despierto. Si en medio de ellos ve un amigo muerto cree que este ha venido a verle, o que su espíritu ha ido a visitar a aquel, i tiene mucho cuidado en no despertar a los que duermen por temor de que el alma huya del cuerpo. I no solo creen que el alma puede entrar i salir en el cuerpo, sino que tambien creen que el demonio puede penetrar en él por medio del aliento, i que el acto de bostezar i de estornudar anuncian su proximidad. A los que esto hacian se les dirijia una invocacion para preservarlo del mal, i de ello tenemos un resto en la costumbre de decir: "Dios te ampare," cuando alguno estornuda.

Segun una antigua leyenda judía, esta costumbre data desde Jacob. Los rabinos refieren que ántes que este viniesen los hombres estornudaban solo una vez con tanta fuerza que el choque los mataba. Esta lei fué abolida a súplicas de Jacob, bajo condicion de que en todas las naciones el estornudo fuese siempre santificado con estas palabras: "Dios te ampare."

Decíase que cuando el alma estaba mucho tiempo fuera del cuerpo, este se enfermaba, i para que aquella retornase se acudia a la intercesion de sacerdotes o de brujos.

Todas estas ideas, por absurdas que parezcan, han existido entre los hombres mucho tiempo despues de haber salido del estado salvaje, i aun existen de hecho en nosotros aunque se halle oculta su primera significacion, tales son las espresiones en que hablando de un hombre decimos "está fuera de sí," "volvió en sí," etc. Si el cuerpo habia sufrido la pérdida de algun miembro, el alma quedaba tambien mutilada, i la creencia de que ella necesitaba abandonar aquel, todas las cosas que aquí habia usado, nos esplicará la costumbre de matar la esposa i esclavos del difunto para que le siguiesen, colocando así mismo a su lado sus vestidos, armas i adornos para que usase estos objetos en otro mundo. Hace muchos años que en Europa, cuando moria un soldado, su caballo era conducido al entierro i despues fusilado i enterrado junto con él.

Mirándose el hombre rodeado de espíritus que existian en todas las cosas, i que tenian poder bastante para hacer el bien o el mal, consideraba en todas sus acciones lo que pudiera ser agradables o desagradable para ellos.

No solo miraban las enfermedades como la obra frecuente de los demonios, sino que, en su temor, llenaban las sombras de espectros que se levantaban de las tumbas, ahullando a su puerta, sentándose en su casa, tocándoles el hombro i rompiendo el silencio con sus silbidos.

XXIV.

Creencia de la magia i hechicería.

Deseando preservarse de estos malévolos huéspedes, el hombre habia ocurrido a los encantamientos, a la magia i a otras diferentes supercherías: i de ellas se valieron aquellos que, mas astutos, negociaban con los temores de los dos débiles i cobardes haciendo alarde de su poder para dominar o conjurar los espíritus con el uso de ciertas fórmulas. Unos se dedicaban a la Medicina, otros a hacer caer la lluvia en los tiempos de sequía, otros eran brujos, conjuradores o hechiceros, abundando todos en todas partes. Aun se encuentran entre nosotros, bajo otros nombres, personas que creen penetrar en el mundo invisible, i saber de lo desconocido mas de lo que es permitido a los hombres.

Esta creencia en las artes májicas tan firmemente arraigada en las tribus mas atrasadas de la humanidad, solo hace doscientos años que desapareció de los pueblos civilizados, i aun existe en los lugares retirados, entre los necios e ignorantes, dispuestos siempre a considerar como milagro todo lo que no pueden comprender. Así creció el terrible arte de la Hechicería que ha llevado a la hoguera *nueve millones* de personas. Segun él debemos creer en el Diablo, que por ser enemigo de Dios i del hombre era considerado el autor de todos los males del mundo, males que aplicaba por sí mismo o por medio de sus agentes. Se aseguraba que algunas personas se habian vendido a él mediante la promesa de que vivirian en la abundancia i de que tendrian poder para atormentar a los hombres, mujeres, niños i béstias. Si alguno sentia estraños dolores, si esperimentaba una

triste pérdida, era debido a la obra impía de los hechiceros. Ellos eran los que causaban las asoladoras tempestades, la ruina de las cosechas, la muerte repentina de los ganados: i si algun individuo desfallecia enfermo, era porque algun viejo hechicero le habia hecho *mal de ojo*, o habia formado de él una imágen de cera i puéstola al fuego para que languideciese a medida que esta se derretia. Las desgraciadas criaturas que se dedicaron a esta profesion i que así estaban en contacto con el Diablo, fueron despues tenazmente perseguidas, buscándose sus principales propagandistas, entre infelices mujeres. Tener la cara arrugada, el labio cubierto de vellos, ser vizca, ser regañona, tener la voz chillona o vivir sola, eran pruebas suficientes para condenar a esas pobres víctimas a una tortura tan cruel, que la muerte era para ellas un apetecido bien.

(Continuará.)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

SEGUNDA PARTE.

III.

LECCION V.

PRONOMBRES.

Se dividen en *personales, demostrativos, posesivos, i relativos.*

Personales son los que se ponen en lugar de nombres de personas o de cosas que hacen el oficio de personas. Son tres, *yo, tú, él* en singular, i *nosotros, vosotros, ellos* en plural.

Cambian de forma en muchas ocasiones, pues nunca decimos, por ejemplo; *se burló de yo, de tú*, sino se *burló de mi, de ti; dió a yo, a tú*, sino *me dió, te dió.* Del mismo modo se dice mejor *le dió, que dió a él, les amenazó*, que *amenazó a ellos.*

Se dice pues de *mi, de ti*, en vez de *yo, de tú.*
a mi, a ti " *a yo, a tu,*
por mi, por ti, " *por yo, por tú,*
me, te, que vale como *a* o *para mi, para ti.*

Decimos en castellano *conmigo, contigo, consigo*, en vez *con mi, con ti, con si.*

Pronombres demostrativos son aquellos con que señalamos las personas o las cosas. Son tres: *este, ese, aquel*, cuyas variaciones en femenino i plural son *estos, esos, aquellos, estas, esas, aquellas.*—*Este*, indica la persona o cosa mas cerca del que habla; *ese*, la que está mas cerca de aquel con quien se habla, i *aquel* la que está remota del que habla, i del que escucha.

Esto, eso, aquello que se emplea solo para señalar las cosas, i viene a ser un sustantivo que se aplica a todas ellas i nunca a las personas, v. g. *esto es bueno*, puedo decir refiriéndome a un plato, *eso se llama dique*, es decir aquel objeto, *aquello está cayendo*, podemos decir de un objeto, cuyo nombre no conocemos o hemos olvidado.

Nos servimos algunas veces de *esto* para indicar lo que se va a decir, i otras para recordar lo dicho, v. g. *me dijo esto: venga mañana, es necesario estudiar, esto te lo he dicho muchas veces.*

Las terminaciones *esto, eso, aquello*, se llaman *neutros* por que no son ni masculinos ni femeninos.

Pronombres posesivos son los que significan pertenencia de alguna cosa o persona, i son:

MASCULINO.

Singular.	*Plural.*
mio.	mios.
tuyo.	tuyos.
suyo.	suyos.
nuestro	nuestros.
vuestro.	vuestros.

FEFENINO.

Singular.	*Plural.*
mia.	mias.
tuya.	tuyas.
suya.	suyas.
nuestra.	nuestras.
vuestra.	vuestras.

Mio, tuyo, suyo, pierden la última sílaba en el singular i en el plural en las dos terminaciones masculina i femenina, cuando preceden al sustantivo, i la conservan cuando se ponen despues, v. g. antepuesto, *mi padre, tu desgracia, su hacienda, mis padres, tus desgracias, sus haciendas*, pospuestos, *padre mio, desgracia tuya, hacienda suya, padres mios, desgracias tuyas, haciendas suyas.*

Los pronombres relativos son *que, cual, quien, cuyo*, i siempre se refieren a alguna persona o cosa de que ya se ha hablado.

Todos, ménos *cuyo*, no tienen terminacion femenina. Todos, ménos *que* tienen plural masculino. *Cuyo* lo tiene tambien femenino.

Con *cual* i *quien* se forman los compuestos *cualquier* o *cualquiera, quienquier, quienquiera.*

"Cada siglo i cada nacion tiene ciertos vicios característicos que prevalecen casi universalmente, que se ostentan sin empacho, i que aun los hombres mas ríjidos o toleran o censuran con tibieza. Las generaciones sucesivas cambian de modas en la moral, como en muebles i vestidos. Se patronizan otras flaquezas, i se habla con acritud de la depravacion de los antepasados. No es esto todo. La posteridad obra como obraba el dictador romano para castigar un motin militar: escoje un reo para que pague por to-

dos, i todos quedan absueltos, i solo aquel castigado. En la ocasion de que vamos hablando, Machiavelli fué la víctima designada, sobre la cual debia recaer la execracion que toda su generacion merecia."—*José Joaquin de Mora.)*

LECCION VI.

VALOR DE ALGUNAS TERMINACIONES.

EJEMPLOS.

Hai terminaciones que tienen una signfiicacion especial, v. g.: *dad, eza, ura,* indican cualidad, por ejemplo: *caridad, belleza, hermosura.*

eza	Cualidad	belleza
ud		salud
ura		hermosura
dad		caridad
ancia		abundancia
anza		templanza
encia		benevolencia
no	procedencia o el puesto de naturaleza	aldeano
		castellano
		venezolano
es		francés
		inglés
ada	coleccion de muchos individuos o cosas de la misma especie	armada
		cabalgada
		torada
		vacada
ado	empleos o dignidades	papado
		obispado
ato		priorato
		canonicato
azo	el golpe dado con armas instrumento u otra cosa	bolazo
		codazo
		flechazo
		latigazo
ez	terminacion de apellidos, que significa tanto como hijo del nombre que precede	Rodriguez, hijo de Rodrigo, Lope de Lopez, Fernandez, de Fernando, Sanchez, de Sancho
ismo	reunion de todos los que pertenecen a una religion, secta u opinion	cristianismo
		judaismo
		catolicismo
		filosofismo
ista	persona que sigue una profesion o secta	dentista
		violinista
		ateista
		positivista
oso	abundancia	plumoso
		pedregoso
		sustancioso

(Continuará.)

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Se cuenta por billones, trillones &, como se ha contado por unidades simples, millares, i millones; es decir, se colocan delante de las palabras billon, trillon, &., los nombres de los novecientos noventa i nueve mil novecientos noventa i nueve primeros números.

23 De lo què precede se deducen los dos principios siguientes:

1.° *Diez unidades de un órden cualquiera forman una unidad del órder inmediato.*

Así. Diez unidades simples hacen una decena; diez decenas una centena; diez centenas un millar; diez millares, una decena de millar; diez decenas de millar una centena de millar &.

2.° Una unidad de un órden cualquiera vale diez unidades del órden inmediato inferior.

Así. Una centena de millar, vale diez decenas de millar; una decena de millar vale diez unidades de millar; una unidad de millar vale diez centenas simples; una centena diez decenas; una decena diez unidades.

De donde resulta el porqué a nuestro sistema de numeracion se le ha llamado *sistema decimal.*

24 El cuadro siguiente que representa las diferentes clases de unidades i los tres órdenes de que cada una se compone, aclarará mas lo que se ha dicho sobre la numeracion hablada.

PRIMERA CLASE.

Clase de las unidades simples.	Unidades	Unidades de primer órden
	Decenas	Unidades de segundo órden
	Centenas	Unidades de tercer órden

SEGUNDA CLASE.

Clase de los millarse.	Millares.	Unidades de cuarto órden
	Decenas de millar	Unidades de quinto órden
	Centenas de millar	Unidades de sesto órden.

TERCERA CLASE.

Clase de los millones.	Millones.	Unidades de sétimo órden
	Decenas de millon	Unidades de octavo órden
	Centenas de millon	Unidades de noveno órden

CUARTA CLASE.

Clase de los millares de millon	Millares de millon.	Unidades de décimo órden
	Decenas de millar de millon.	Unidades de undécimo órden
	Centenas de millar de millon.	Unidades de duodécimo órden

Se ve por esto, qne para espresar todos esos números solo se hace uso de una pequeña cantidad de palabras. En efecto, no ha habido mas que añadir á los nombres de los nueve primeros números los de unidad, decena, centena, millar, millon, billon, &.

E inmediatamente se nota, ademas que para escribirlos solo se necesita de diez caractéres llamados cifras.

SEGUNDO CUESTIONARIO.

14. ¿Qué es numeracion? ¿Cuántas clases de numeracion hai? 15 Qué es numeracion hablada?—16 ¿Cómo se forman los primeros números?—Cuáles son sus nombres?—17 ¿Por qué no se les ha dado nombres particulares a cada uno de los números? ¿Qué es una decena? ¿Cómo se forman las decenas? 18 ¿Qué nombre tienen? Cómo se representan los números comprendidos entre dos decenas consecutivas? Cómo se enuncian los números comprendidos entre diez i diez i siete; entre setenta i setenta i siete; entre noventa i noventa i siete?–19 ¿Qué es una centena?—¿Cómo se forman las centenas?—¿Cómo se les llama?—¿Cuántas decenas i cuántas unidades contiene una centena?—¿Cómo se obtienen los números comprendidos entre dos centenas consecutivas?—¿A qué órden pertenecen las decenas i las unidades simples?–20 ¿Qué es un millar?—Cómo se forman los millares?–¿A qué clase pertenecen los millares? ¿De cuántos órdenes se componen los millares?—¿Cómo se espresan todos los números comprendidos entre dos millares consecutivos? ¿Qué es un millon?—¿Cuántos miles tiene un millon?—¿Qué clase forman los millones?—¿De cuántos órdenes se compone la clase de los millones?—¿Cuáles son esos órdenes?—22 Diga lo que sepa acerca de los billones, trillones, etc., etc. 23 ¿Una unidad de un órden cualquiera, cuántas unidades del órden inmediato inferior contiene? ¿Una unidad de un órden superior, cuántas unidades de un órden inferior la forman? ¿Por qué se le ha llamado sistema decimal a nuestro sistema de numeracion?—24 Hacer conocer las diferentes clases de unidades i los órdenes de que cada clase se compone, empezando por las unidades simples

———:o:———

DE LA MORAL.

———

Por Valero Pujol, catedrático de filosofía moral e historia de la filosofía del Instituto Nacional.

INTRODUCCION.

(Continúa.)

PARRAFO VII.

Deberes del hombre para con sus semejantes.

Si en la humanidad y en la sociedad política todos cumplimos un fin ó debemos cumplirlo, es necesario que nos prestemos mútuo apoyo y que al hacer respetar los derechos que constituyen nuestra personalidad, sepamos respetar el derecho ageno haciendo de ello un deber ineludible: seria un egoismo deleznable y una pretension absurda que solicitáramos el concurso ageno para nuestro bien y no lo prestáramos á su vez á nuestro prójimo: el hombre debe pues al hombre en cualquier posicion de la vida respeto y cooperacion: no ha de impedir que otro prosiga el camino de su destino, y debe ausiliarle en cuanto alcance y pueda: lo mismo que requiririamos de otro hombre, tenemos que hacer en su beneficio llegado el caso. Para determinar un principio riguroso que presida nuestra conducta, los filósofos mas antiguos establecieron esta regla: "no hagas á otro lo que no quieras que hicieren contigo." Puesto que exijimos justicia, no la neguemos al tratarse del derecho de nuestros semejantes; puesto que queremos ser amados, amemos, é invoquemos las inspiraciones de la caridad si pretendemos recibir de los demas, bienes que nos protejan y que nos empujen hácia nuestro destino. El deber no solo obliga á respetar las facultades, la vida, los intereses legítimos, el honor y las condiciones y medios necesarios al desarrollo de otro hombre, sino que nos impone su defensa contra quien intentara poner obstáculos ó causar daños.

Debemos ante todo á nuestro prójimo, sinceridad en las relaciones que existieran, buena fé, propósitos honrados, espresion de la verdad que por nada ha de desviarse ni desnaturalizarse: todo fin que nos propongamos ha de ser conquistado por medios dignos. La vida de nuestros semejantes es sagrada como lo es la nuestra para ellos: en ningun caso la recta razon consiente á la existencia del hombre, mas que cuando sea el único recurso para salvar la nuestra ó la de aquellos á quienes mas inmediatamente estamos obligados: las ofensas que nos infirieren no bastan á absolver una estrema violencia: los hombres ligados por vínculos, ó las sociedades gobernadas por leyes, tendrán manera de refrenar las injustas agresiones: dar á cada uno el derecho de juzgar en causa propia equivaldria á ensalzar la venganza. Lo incompleto de todos los sistemas para determinar exactas reparaciones, ha engendrado desde los tiempos mas remotos el hábito contraproducente del duelo, la lucha entre el ofendido y el ofensor, que en realidad nada repara ni enmienda: desconfiando de la justicia de los hombres, se pensó que otra justicia haria pagar la ofensa ó el daño moral producido: solo que en lo antiguo las contiendas eran entre tribu y tribu ó entre familia y familia; sin órden ni concierto al principio: organizadas y anunciadas despues. En los siglos modernos el duelo ha sido personal: de él resulta en la mitad de los casos un nuevo mal para el agraviado, y la vanidad del agresor que cree justificada su infamia por el éxito de una riña. El duelo no prueba mas que valor, y lo que el agravio necesita es reparacien, y lo que la humanidad exije es justicia. La habilidad en el uso de las armas seria un modo para que se absuelvan todas las maldades. El calumniador, el ofensor en cualquier grado, es tan criminal y mas despues de un combate en que ha vencido, como antes de él; el ofendido, con la victoria no conquista ni un átomo mas de razon: la dignidad, la honra, la verdad, están por encima de la casualidad que puede determinar una lucha; no se apoyan en el acero ni en una bala bien dirijida. El duelo es prueba de barbarie y de ignorancia: de los argumentos que pueden aducirse en su favor solo hay uno esplicable, y es que inspira miedo á los perversos y puede contenerles en muchos casos; pero en cambio la inmoralidad que atribuye algun carácter al duelo depara medios al infame para que mediante un lance se abra paso en una sociedad de que es indigno: un calumniador que asesina suele adquirir prestigio si el asesinato se cometió con las formalidades del desafio. Lo que debia manchar mas, purifica ante una parte de la opinion: tal es la moral del duelo. La pena de muerte por otra parte, que la sociedad apenas se atreve á esplicar contra los criminales mas empedernidos, se inflige en en desafio, quizá por algunas palabras sin importancia, por una disputa sin interes y sin resultados.

Como nos debe ser cara la vida de nuestros semejan-

tes. nos importan, su reputacion, sus intereses, su libertad: ademas de las obligaciones en si mismas, asociase el considerar que nosotros carecemos de garantias y de respetos desde el momento en que no los tuviere nuestro prójimo, porque su derecho es igual al nuestro y no nos abriga otra justicia que la justicia que á él le ampara. El hombre no se haria feliz solo con sus propios goces: el sentimiento que se universaliza al mismo compas que la razon, no alcanza una dicha completa cuando no le rodea la felicidad agena: es pues un bien en sí mismo y que á la vez refluye en nuestro bien, el procurar la mayor suma de dichas á nuestros semejantes. Pero el beneficio que hiciéremos, aunque dé para nosotros saludables resultados, no ha de tener por móvil mas que la caridad: de otra manera se desvirtúa y pierde su eficacia moral. En la escala del bien obrar, debemos preferir las mas inmediatas afecciones, pues al corresponder al fin humano se llena la satisfaccion de la gratitud por aquellas afecciones engendradas.

Cualquiera que fuere el esfuerzo del hombre para con los demas, y aunque fuese solicitado por un minuto de absoluta dedicacion al bien ageno, ha de presidir la razon todos los actos para concretar á la que sea justo cada uno de los pasos; sin la medida racional no habria eleccion en los beneficios, ni tasa para poner al abrigo del esceso la propia personalidad.

La antigua India, aquel pueblo tan consagrado á la vida moral, que por ella desatendia muchas de las cosas prácticas de la existencia, dió consejos que serán una enseñanza de toda la historia: en su filosofía, impone el amor como un deber, la gratitud como una espresion de honor: la hospitalidad es una obligacion que no puede eludirse: no puede negarse la deuda aunque no haya prueba, y si cupiese vacilacion ó duda de que exista, el deudor presunto ha de pagar: el ultraje no exige venganza, ni la mala fé puede destruir una virtud sólida: hacer alarde de riqueza, de posicion ó de talento arguye bajeza de corazon y espíritu degradado: el orgullo es signo de inferioridad moral: no es digno de ser dispensado el que no sabe dispensar los agenos defectos, ni digno de estimacion el que no quiere ser corregido de sus errores: la injusticia es mala porque dá mas de lo que corresponde á uno, y es peor porque disminuye el derecho de otro ó de muchos hombres: el ignorante es el mas pobre: no hay que fiar en la hermosura, en la fuerza, ni en las riquezas: todo puede desaparecer como niebla disipada por los rayos del sol: solo las buenas acciones sobreviven á las vicisitudes posibles: la vanidad indica un cáncer en el alma y sombras en el espíritu: el hombre de verdadero valer y de positivos sentimientos, ama á la humanidad y dedicándola todos sus esfuerzos, se queda solo con lo suyo; igual al hombre caritativo que dá lo que le sobra.

Mas universal que el brahmanismo, Sócrates parece acumular todos los tesoros morales de la antigua ciencia, y los enriquece con las investigaciones de su poderoso y magnánimo espíritu; debemos tender, dice, á reproducir la verdad de la naturaleza en las prácticas de la vida: agitemos la inteligencia para despertar el sentido moral: la obligacion mas apremiante es conocernos á nosotros mismos, convencernos de nuestras facultades y asociarlas á cuanto trabaja y crece; dominemos los malos impulsos y advirtamos á nuestro prójimo los malos caminos que siguiera; la pedantería y la presuncion enmascaran nuestra personalidad; rechacémoslas como indignas del hombre grave: si queremos que nuestro espíritu no halle obstáculos para elevarse á la verdad, para conquistarse un mérito por sus obras, sepamos reconocer el mismo derecho en nuestros semejantes: la intolerancia acusa malignidad é ignorancia; malignidad por el deseo de oprimir: ignorancia porque evita las altas luchas intelectuales; si se pretende atraer el mundo á un camino, procúrese saber mas, demostrar mejor, y el mundo al cabo aceptará las soluciones mas justas: la intolerancia es la fuerza usurpando el reinado del derecho; sufrir la esclavitud es degradante: imponerla es espantosamente infame; hacer distincion de naturaleza entre los hombres, es necio, y suele ser criminal porque la motiva la idea de esplotarles: debemos considerar a la humanidad como una sola familia empleada en funciones diversas por medio de pueblos ó nacionalidades: hacer bien es superior a predicarlo; unidos el consejo y el hecho dan un doble ejemplo y un modo especial de influjo en el mundo: la pereza es el desprecio de nuestras facultades; la actividad es la sumision libre al órden de nuestra naturaleza; el primero de los amores debe ser el amor á la justicia; la mejor de las palabras en los conflictos del espíritu, es la que mas se ha preparado, la que está mas discernida; la mejor belleza, la virtud; el mas grande consuelo, el recuerdo del bien que se ha hecho, el ideal mas noble la justicia, el medio mas necesario, la libertad.

(Continuará.)

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION V.

COMPOSICION DE LAS FUERZAS.

1. Resultante, Componentes. Se concibe muy bien, que si dos ó mas fuerzas obran al mismo tiempo sobre un punto, producirán un efecto equivalente al de las fuerzas dadas. Esta fuerza única se llama *resultante* y las que la producen se llaman *componentes*. Se presentan aquí tres casos que vamos a señalar.

1.° *Si dos fuerzas actúan sobre un punto material en la misma direccion, su resultante es igual á su suma.* Sea el punto material A, Fig. 7.ª solicitado por las fuerzas AP y PQ, que actúan sobre dicho punto. La resultante de estas dos fuerzas será AQ, que es igual á su suma. Así, si dos hombres tiran de un fardo en el mismo sentido y direccion por medio de una cuerda, y el esfuerzo del uno se supone igual á 15 kilógramos y del otro á 20, el fardo se moverá en el mismo sentido con una fuerza igual á 35 kilógramos. De este modo se materializa el principio latino *vis unita fortior*, la union hace la fuerza.



Figura 7.ª

2.° *Si dos fuerzas actúan en direccion contra-*

ria, su resultante es igual á su diferencia. Sea el punto material P, Fig. 7.ª, sobre el cual actúan en sentido contrario las fuerzas AP y QP. La resultante será igual á la diferencia de estas dos fuerzas, de suerte que si la fuerza AP valiese 30 kilógramos y la PQ 20, la resultante seria 10 kilógramos, diferencia entre 30 y 20, y el punto se moveria en direccion de la mayor ó de la fuerza AP. En caso de que las dos fuerzas fuesen iguales, la resultante seria nula y el punto quedaria en equilibrio, como lo hemos indicado ántes.

3.° *Si dos fuerzas actúan sobre un punto formando un ángulo* (que es lo que se dice fuerzas concurrentes) *su resultante estará representada en magnitud y direccion por la diagonal del paralelógramo construido sobre estas fuerzas. Angulo* es la mayor ó menor inclinacion de dos líneas que concurren ó pueden concurrir en un punto. *Paralelógramo* es toda figura de cuatro lados, cuyos lados opuestos son iguales y paralelos. La diagonal es la recta que une dos vértices opuestos del paralelógramo.

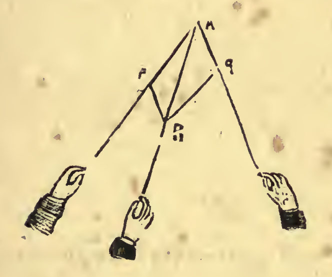


Figura 8.ª

Sea el punto A, Fig. 8.ª, solicitado por las dos fuerzas concurrentes P y Q. Construyendo sobre las rectas AP y AQ el paralelógramo PAQR, la diagonal AR representa la resultante de las dos fuerzas. Se comprende que el punto A solicitado al mismo tiempo por las dos fuerzas P y Q, no puede obedecer á una ú otra separadamente y que, en consecuencia, tiene que seguir en su movimiento una direccion intermedia, que debe ser la diagonal del paralelógramo.

2. Ejemplos. Para ilustrar mejor este principio, llamado del paralelógramo de las fuerzas, reproducimos dos figuras tomadas del compendio de Física de Mr. Ganot.

La Fig. 9.ª representa un barquillo llevado á remolque por dos hombres que marchan sobre las riveras de un rio. El barquillo no puede seguir ni la direccion de la cuerda AB ni la direccion de la cuerda AC, sinó una direccion intermedia AE, es decir la diagonal ó resultante de las dos fuerzas.



Figura 9.ª

La Fig. 10.ª, representa el vuelo de una ave, que tambien se explica por el principio del paralelógramo de las fuerzas. Cuando una ave bate sus alas, la resistencia que el aire les opone es una fuerza que actúa de atras adelante sobre cada una de ellas. En la figura, estas fuerzas impulsivas de atras adelante estan representadas por las direcciones AH y AK; y si AB y AD representan las intensidades de estas fuerzas, la diagonal AC del paralelógramo ABCD, será la resultante ó la fuerza única que hace avanzar el ave en esa direccion. La natacion en el hombre y en los peces se explica de la misma manera.



Figura 10.ª

3. Fuerzas paralelas. Puede suceder que dos ó mas fuerzas actúen paralelamente sobre puntos diferentes de un cuerpo y en este caso lo resultante será igual á la suma de las fuerzas componentes, si obran en la misma direccion; é igual á su diferencia si obran en direccion contraria.

(*Continuará.*)

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

LECCION II.

13.—Las líneas se clasifican segun su *direccion* i segun su *posicion:* segun su direccion pueden ser *rectas, curvas, angulosas* i *mistas;* i segun su

posicion se dividen en *horizontales, verticales, perpendiculares, oblicuas* i *paralelas.*

14.—Línea recta es aquella que tiene todos sus puntos en la misma direccion (AB Fig. 5.ª)



Fig. 5.ª

La línea recta es la mas corta distancia entre dos puntos.

15.—Línea curva es aquella cuyos puntos no estan todos en la misma direccion, como CD Fig. 6.ª



Fig. 6.ª

De un punto a otro se pueden trazar infinitas líneas curvas pero no mas que una línea recta.

16.—Línea angulosa es la que se compone de varias rectas unidas entre sí como EF Fig. 7.ª

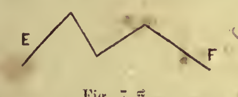


Fig. 7.ª

17.—Línea mista es la que se compone de rectas i curvas como GH Fig. 8.ª



Fig. 8.ª

Entre dos puntos cualesquiera se pueden trazar infinitas lineas angulosas i mistas.

18.—Línea horizontal es la que tiene la posicion de un líquido en reposo JK Fig. 9.



Fig. 9.ª

19.—Línea vertical es la que sigue la direccion de la plomada, o sea de un hilo suspendido en un estremo i que lleva en el otro un peso cualquiera. MN Fig. 10.



Fig. 10.

20.—Línea perpendicular es la que cae sobre otra sin inclinarse mas a un lado que a otro. La recta OP cae sobre la QR sin inclinarse mas hácia Q que hácia R.

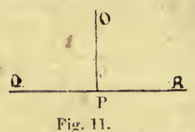


Fig. 11.

21.—Línea oblicua es la que cae sobre otra inclinándose mas a un lado que a otro como ST que se inclina mas al punto U que al C.

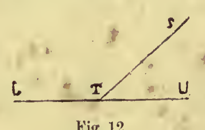


Fig. 12.

Una línea oblicua puede ser perpendicular a otra, pero no puede ser ni horizontal ni vertical.

22.—Líneas paralelas son aquellas que se encuentran a igual distancia unas de otras, de modo que aunque se prolonguen indefinidamente no llegan a encontrarse. ABC. son paralelas.



Fig. 13.

En la próxima leccion esplicaremos los instrumentos empleados para trazar con perfeccion todas estas líneas.

CUESTIONARIO.

13—¿Cómo se clasifican las líneas?—14 ¿Qué es línea recta?—¿Qué es línea curva?—16 ¿Qué es línea angulosa?—17 ¿Qué es línea mista?—18 ¿Qué es línea horizontal?—19 ¿Qué es línea vertical?—20 ¿Qué es línea perpendicular?—21 ¿Qué es línea oblicua?—22 ¿Qué son líneas paralelas?

(Continuará.)

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

La Educacion cómo ciencia comprende las leyes de la constitucion física e intelectual del hombre i sus relaciones con los medios por los cuales puede recibir instruccion i cultura.

La Educacion como arte consiste en elegir i aplicar los medios que han de usarse para producir instruccion i cultura.

Como las otras ciencias la educacion puede ser estudiada, i en ella, como en las otras artes, la destreza adquirida i el talento natural son igualmente esenciales para el éxito. A la primer mirada se descubre que sin una preparacion especial no es posible poseer la ciencia ni la habilidad necesarias al educador; pero como esta asercion ha sido combatida, parece conveniente preceder la siguiente obra con algunas consideraciones en su favor.

Hasta hace pocos años las *escuelas comunes* del pais eran dirijidas casi esclusivamente por personas que nunca habian estudiado de una manera profesional, i que sin duda estaban en la ignorancia de que se necesita alguna preparacion para ponerlos en condiciones de cumplir su deber en la obra de la enseñanza. Las Academias i los Colegios no se encontraban en mejor situacion por lo que a esto hace; porque si bien es cierto que los que enseñaban en ellos poseian un grado mas alto de erudicion que los maestros de las escuelas comunes, en poco se distinguian en cuanto a conocimientos profesionales.

El público parecia satisfecho con esta clase de problemática enseñanza. A los instructores de la juventud les era permitido poner manos a la obra sin haber atravesado ántes aquel período de aprendizaje que se considera necesario para los que hacen sombreros o levitas, fabrican casas o hierran caballos.

Eran empleados por todas partes con poco exámen de su aptitud literaria, i menos aun de la profesional. Estas reflexiones no son tan aplicables al presente como al estado en que se hallaba la causa de la educacion hace algunos años; pero apesar de que en casi todos los Estados existen escuelas para preparar los maestros, i de otros recursos que sobre esta materia se poseen hoi, la mayor parte de las escuelas se encuentra todavia en manos de personas que ni por el aprendizaje en un Establecimiento Normal, ni por si mismos acudiendo a otros recursos se han proporcionado capacidad profesional.

Con las siguientes consideraciones se demuestra que la preparacion de que hablamos es necesaria para los maestros.

I.

El maestro debe comprender el verdadero objeto de la educacion.

Una idea grosera de la educacion la hace consistir alcanzar los conocimientos necesarios para adquirir alimentos, vestidos, habitacion o para marchar en cualquier clase de negocios, i para darla de esa clase puede prescindirse de una preparacion especial, si la urgencia de las circunstancias lo exigiere. Pero la educacion tiene un objeto mucho mas elevado; un objeto que no se limita por las meras necesidades de la vida. El gran fin de la educacion es perfeccionar al hombre, física, intelectual, moral i religiosamente. Para conseguir esto la verdad debe ser estimada i amada por su propio valor, la disciplina ha de valuarse por la fuerza permanente que comunique al alma; las aspiraciones hácia lo elevado i lo santo deben hacerse brotar en el corazon, i todos sus impulsos ser dirijidos para comunicarle amor verdadero por la humanidad. Realizar esto en la esfera de abstraccion es difícil; realizarlo en la vida constituye el problema que tenemos la mision de resolver sobre la tierra. El maestro no puede trabajar eficazmente sin tener su objeto bien definido, i esto es imposible sin que se entregue a largas i profundas meditaciones, estudiando con atencion profunda la naturaleza física e intelectual del hombre i sus relaciones con el mundo en que vive, con los demas hombres i con Dios.

II.

El Maestro debe conocer aquello sobre lo cual está llamado a operar.

Ningun hombre puede operar hábilmente sobre una cosa cuando no conoce su naturaleza. El labrador ha de conocer la del suelo que cultiva, el herrero la del hierro que amolda, el alfarero la del barro que amasa para que puedan obtener buen resultado de sus faenas respectivas. La naturaleza moral del hombre no es a tal punto mas sencilla de comprender que la de la tierra, el hierro o el barro para que pueda dispensarse al maestro del estudio especial que el labrador, el herrero i el alfarero necesitan. Cierto es que como ellos, pueden trabajar cual una máquina o imitando lo que otros hacen; pero tan ciego procedimiento, indigno siempre en cualquier vocacion de la vida, toca en lo criminal tratándose de la educacion de seres humanos, cuyo éxito en este mundo i cuya dicha en el otro se aventuran bastante de esa manera.

III.

El Maestro debe conocer aquello con que opera.

El asunto de la enseñanza *comprende* el mundo de la materia i el del espíritu. El maestro tiene a su disposicion todas las cosas creadas para elegir los medios que ha de usar en su obra. Nadie puede hacer una eleccion juiciosa de estos medios i estar preparado para presentarlos en el órden i proporcion debidos sin largo i cuidadoso estudio. El médico emplea mucho tiempo i meditacion para elejir i componer las medicinas del cuerpo, ¿será mas fácil preparar las del alma? La eleccion del mejor sistema de estudio para un niño es sin duda un problema tan difícil como el que mas, entre todos los que la mente humana lucha por resolver.

IV.

El Maestro debe saber como ha de conducirse la operacion.

Un hombre puede conocer la naturaleza de la cosa sobre la cual pretende operar, conocer los medios por los cuales ha de verificarse la operacion e ignorar la manera de llevarla a cabo. Es el deber del maestro perfeccionar i enseñar a los niños, i no tendrá un método discreto para realizarlo el que no haga una preparacion especial. De ella no puede prescindir con mas facilidad que el que navega en un buque o construye un ferrocarril. Si los métodos de enseñanza fuesen simplemente mecánicos, fundados sobre principios variables, i este no es el caso, no podrian ser imitados sin especial preparacion porque esta es una lei a que está sometido todo este género de operaciones. Por otra parte los hechos muestran que la po-

secion de la ciencia no implica la habilidad para comunicarla. Es evidente por si mismo que nadie puede enseñar a otro lo que no sabe él mismo; pero nosotros aseguramos ademas que no siempre los hombres instruidos sirven para maestros. *(Continuará)*

———:o:———

Cuestion propuesta en el número anterior a los cursantes de Cosmografia.

¿Porqué dos viajeros que salgan de Guatemala en domingo, por ejemplo, para dar la vuelta al mundo, caminando uno hácia el Oriente i otro hácia el Occidente, con paso igual, al volver los dos al lugar, de donde salieron, el primero contará lúnes i el segundo sábado, es decir, el uno habrá ganado i el otro habrá perdido un dia?

Solucion.—este hecho es natural i mui sensible para los que tienen ideas exactas del movimiento de rotacion de la Tierra o del movimiento aparente del Sol. Fácilmente se concibe que siendo la Tierra esférica, el Sol no puede alumbrar en un mismo instante toda la superficie del Globo. A todos consta que el Sol jira cada dia de Oriente a Occidente, i por lo mismo este astro se presenta primero a los pueblos situados al oriente que a los situados al occidente, i como cada hora recorre 15°, es claro que un lugar mas oriental que otro en 15° cuenta las doce una hora ántes, es decir, cuando para Guatemala son las once, para un lugar situado 15° al oriente de Guatemala son las doce i para otro situado 15° al occidente serán las diez de la mañana.

Sentado esto, el que viaja al oriente de Guatemala, por ejemplo, despues de haber recorrido 15° cuenta una hora mas que en dicha ciudad, porque caminando hácia el Sol, lo ve una hora antes que nosotros. Continuando así, por cada 15° ganará una hora, de suerte que despues de haber recorrido los 360° del Globo habrá ganado 24 horas; i por consiguiente, al volver a Guatemala ha visto el Sol salir, pasar por el meridiano i ponerse una vez mas; i por lo mismo cuenta un dia mas que nosotros, ha llegado al domingo, cuando nosotros tenemos todavia sábado.

Por el contrario, el que viaja al Occidente tiene el Sol una hora mas tarde cuando ha caminado 15°, i así sucesivamente va perdiendo una hora por cada 15°; de modo que cuando ha dado la vuelta al mundo se halla con un dia ménos, i cuenta sábado cuando nosotros nos hallamos en domingo. Asi, la diferencia no es aparente sino real; pero no consiste en que haya mas ó ménos tiempo, sino solamente en el modo de contar de uno i otro viajero, segun la direccion que toma el uno al Oriente i el otro al Occidente, el uno va al encuentro del Sol i el otro va huyendo de él.

Cuando el portugues Fernando Magallanes, pasó el estrecho que lleva su nombre i llegó a las Indias, encontró en su derrotero un dia de diferencia con el de los europeos que habian ido por el Oriente. Unos a otros se tachaban de descuido; pero cesó la disputa i la admiracion tan pronto como se hubo indagado la causa de este error. Varenio dice que en Macao, ciudad marítima de la China, los portugueses cuentan regularmente un dia mas que los españoles en las Filipinas, los primeros cuentan domingo, mientras que los segundos sábado, aunque estén poco distantes los unos de los otros. Esto proviene de que los portugueses establecidos en Macao, han ido a este punto por el cabo de Buena Esperanza o por el Oriente; i los españoles fueron a las Filipinas por el Oriente, esto es, saliendo de América i atravesando el mar del Sur.

——:o:——

EL COMETA.

Diciembre 30.—El cometa salió hoi a las 7 i 3 cuartos de la noche, i su posicion era 108° de ascencion recta i 33° de declinacion austral. Como una coincidencia hacemos notar, que la cola del cometa ha venido a hundirse en la cola del Can mayor, pues es ya apenas perceptible a la simple vista i no podrémos observarlo mas. Desde el 2 de Octubre que comenzamos a observarlo en la estremidad nordeste del Sextante hasta la fecha, el cometa ha recorrido un arco de 55°, es decir, mas de medio grado por dia, moviéndose siempre en la direccion de nordeste a sudoeste.

Al despedirnos de nuestro celeste visitante, lo hacemos con la satisfaccion de haber visto confirmadas nuestras primeras observaciones, por las que se han hecho sobre el mismo cometa en el Observario de Bogotá. Dice el Director de aquel Observatorio: "La correspondencia que por el último paquete recibimos de Europa alcanza a los primeros dias de Setiembre, i ni ella ni en los periódicos astronómicos del mismo mes hallamos noticia alguna relativa al cometa actual. Por el contrario, se ocupan mucho aun del cometa Wells, pues aun cuando se observó en Europa i en los Estados-Unidos desde el 18 de Marzo, los elementos de la órbita se establecieron definitivamente hasta los primeros dias de Setiembre en que dicho cometa desapareció."

"En varios periódicos del pais, así como en "La Opinion Nacional" de Carácas, hemos visto reproducido un error que nos apresuramos a desvanecer. Tal error consiste en confundir el cometa actual visible con el descubierto por Wells, de Boston (Estados-Unidos), el 18 de Marzo próximo pasado, cometa que fué visible en esta capital en Junio i Julio, i del que dimos noticias en los números 4.° i 5.° de los "Anales del Observatorio Nacional."

"El cometa Wells, observado en las mejores circunstancias, no presenta el aspecto majestuoso que exhibe el actual. El cometa Wells apareció en la constelacion de *La Lira*; recorrió sucesivamente las constelaciones de *Cefo*, *Casiopea*, del *Cochero*, *Tauro*, *Jéminis* (situacion en la cual se vió por primera vez en Bogotá) *Cancer*, i al fin se hunde actualmente en *Leo*; vino de la rejion boreal i a ella ha vuelto."

"El cometa actual apareció en la rejion austral i recorriendo la constelacion de *La Hydra*, se encamina hácia la del *Can* mayor, direccion opuesta a la que actualmente sigue el primero."

"El cometa Wells tenia un núcleo circular i la cabellera apenas media 55″, en tanto que el coloso que tenemos a la vista tiene una cabellera de 6′ 53″ i un núcleo de 2′ 2″."

Nosotros tambien comprendimos i manifestamos desde el principio que el cometa actual no es el mismo que descubrió Wells. En el número correspondiente al 15 de Octubre de este periódico, dijimos: El hermoso cometa que actualmente es objeto de justa admiracion para los que han podido observarlo, no debe ser otro sino el mismo que se vió en Ejipto el dia 17 de Mayo antepróximo en los momentos en que los astrónomos observaban el eclipse de Sol. En esos momentos solemnes en que Mr. Lawrence, San Tacchini i los demas astrónomos observaban con suma ansiedad, el silencio del observatorio fué interrumpido por gritos de sorpresa llamando la atencion sobre un objeto estraño. A la derecha del Sol i a distancia de un diámetro solar, se vió un hermoso cometa con su núcleo i su cola formando una curva casi tan brillante como la corona misma: en lo mejor del eclipse el cometa pudo observarse aun a la simple vista. (Véase el número 3.)

Finalmente, nuestro cometa se despide de la Tierra junto con el año de 1882; i por si acaso fuere el mismo que descubrió el astrónomo Pons en Julio de 1812 con un período probable de 70 años, dejamos consignados estos datos para que nuestros descendientes lo observen mejor, si volviere a aparecer en el año de 1952.

Santos Toruño.

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Diciembre de 1882.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
Gramineæ.	Sacaton.	C.	Panicum caribense.	Potreros sembrados, sitios regados.	Silenaceæ.	Clavellinita (2)	C.	Gypsophila elegans.	Jardines.
Id.	Cuscon.	C.	Stipa guatimalensis.	Carritos, prados, etc.	Solanaceæ.	Floripundia.	C.	Datura suaveolens.	Jardines, cercos y sitios.
Amaryllidaceæ.	Lirio.	C.	Amaryllis belladona.	Jardines, jardin de la Concordia.	Malvaceæ.	Amapola amarilla	D.	Hibiscus tiliaceus.	Jardines.
Id.	Maguey.	D.	Agave microcantha.	Jardin de la Concordia.	Onagrariaceæ.	Enotera.	P.	Ænothera rosea.	Campo, al pié de las paredes en las calles.
Id.	Henequen.	C.	Agave americana.	Square de San Sebastian.	Verbenaceæ.	Verbena.	C.	Verbena venosa.	Jardines.
Araliaceæ.	Mano de leon.	D.	Aralia capitata.	Jardin del Instituto.	Malpighiaceæ.	Chabelita.	M.	Galphimia glauca.	Jardines, pátios y monte.
Euphorbiaceæ.	Ruibarbo del valgo.	P.	Jatropha podagrica.	Jardines.	Rubiaceæ.	Jasmin del rio grande	M.	Lindenia rivalis.	Jardines, Vera-paz cerca de los rios.
Id.	Higuerillo.	P.	Ricinus communis y sanguinarea	Varios sitios y jardines.	Urticaceæ.	Guarumo.	C.	Cecropia peltata.	Jardin de la Concordia, de tierras cálidas.
Liliaceæ.	Agapanto enano.	C.	Scilla peruviana.	Jardines y pátios.	Juglandaceæ.	Nogal.	C.	Juglans nigra.	Jardines de la Concordia y de Belen.
Commelineæ.	Efimera, florecilla, etc.	D.	Tradescantia virgínica	Jardin de la Concordia.	Acanthaceæ.	Flor nueva.	C.	Erianthemum nervosun.	Jardines, en macetas.
Bromeliaceæ.	Pié de gallo.	C.	Tillandsia splendens y var.	En los árboles del monte y campo	Begoniaceae.	Begonia.	C.	Begonia spatulata.	Jardines, de la Antigua Guat[a]
Orchidaceæ.	Monja.	C.	Lycaste aromática.	Id. Id.	Scrophulariaceæ.	Gota de sangre.	P.	Mimulus cardinalis.	Jardines y pátios.
Id.	Azucena.	D.	Odontoglossum pulchellum.	Id. Id.	Id.	?	C.	Mimulus luteus.	Orilla de los charcos.
Hidrolaceæ.	Chocon.	C.	Wigandia macrophylla.	Faldas de quebradas, paredes etc.	Id.	Almizele.	C.	Mimulus moschatus.	En macetas, jardines.
Portulaceæ.	Verdolaga.	P.	Portulaca parviflora y otras especies.	Todos los campos y tierras cultivadas.	Id.	Linaria.	P.	Linaria. Cymbalaria.	Vasos de suspension en las casas
Cannaceæ.	Cucuyus.	C.	Canna aurantiaca splendida etc.	Jardines.	Labiatæ.	Albahaca.	C.	Ocymum basilicum.	Jardines y monte.
Melastomaceæ.	?	P.	Centradenia floribunda.	Peculiar de Guatemala, quebradas.	Id.	Romero.	P.	Rosmarinus officinalis.	Jardines y pátios en los suburbios.
Ranunculaceæ.	Barba de viejo.	D.	Clematis americana.	Monte, cercos en el campo, etc.	Id.	Salvia.	C.	Stachys coccinea.	Monte, orilla de caminos.
Primulaceæ.	Primavera.	C.	Primula sinensis y varied.	Jardines en macetas, balcones, aposentos etc.		Aluzema del pais.	P.	Achillea millefolium.	Jardines y pátios.
Basellaceae (1)	Yedra.	[illegible]	Boussingaultia baselloides.	Jardines, pátios, etc.	Compositæ..	Matricaria.	P.	Matricaria officinalis.	Jardines y pátios.
	Siete-camisas.	C.	Jpomaea muracoides.	Monte, orilla de caminos, etc.		Id. doble.	C.	Matricaria parthenium.	Jardines y pátios.
	Clarin.	M.	Convolvulus pennatus.	Patios y jardines.		Colleja.	M.	Bidens heterophylla.	En los cercos de los alrededores.
Convolvulaceæ......	Quiebracajete.	M.	Jpomaea tamnifolia.	Al pié de los cerros en el campo	Dipsaceae.	Flor de viuda.	C.	Scabiosa atropurpurea.	Jardin de la Concordia.
	Camote.	C.	Convolvulus batatas.	Huertas. (La especie silvestre en el monte.)	Dianthaceae.	Chapetona.	C.	Lychnis viscaria.	Jardines y pátios.
	Quiebracajete azul.	M.	Jpomaea Nil.	Los cerros, campo, etc.	Protiaceae.	Grevillea. (3)	M.	Grevillea robusta.	Jardines de la Concordia.

NOTAS.—Las iniciales que se refieren al periodo floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece. (1) Desmembracion de la familia de las chenopodaceae formando hoy una familia distinta. (2) Desmembracion de la familia de las Caryophylleas. (3) Por su importancia como árbol de ornato propio para formar bellísimas alamedas, repetimos la citacion del Grevillea Robusta de Australia que florece durante casi todo el año; pero con mayor fuerza y abundancia en este mes. Es de notar que todas las plantas de la Australia se aclimatan admirablemente en Guatemala, razon por la cual se debe impulsar su propagacion. Tenemos ya Grevilleas procedentes de las semillas de los árboles del Jardin de la Concordia.

Guatemala, 31 de Diciembre de 1882.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios. Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador Edwin Rocktroh.

NUM. 9. Guatemala, 15 de Enero de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

VIII.

Las reflexiones que acaban de leerse en las pájinas anteriores manifiestan que el simple conocimiento de la lectura, de la escritura i del cálculo, obra de una manera portentosa i patente sobre la industria i moralidad de los hombres. La instruccion primaria mas restrinjida, suministrada a todos los individuos de una nacion, seria pues un beneficio inmenso para ella Pero es preciso recordar que la instruccion primaria, es algo mas que la lectura, la escritura i el cálculo. La hemos considerado en su forma mas simple i diminuta solo para dar a nuestros raciocinios mas solidez i mas evidencia. La instruccion primaria, a mas de los tres ramos rudimentales, comprende cuando ménos el catecismo, la gramática, la jeografía, la historia del pais, el dibujo lineal. El influjo de estos conocimientos, necesarísimos para la vida, sobre la felicidad de los individuos i sobre la prosperidad de las naciones, es incuestionable, está fuera de duda.

El catecismo es una obra admirable que encierra en sus pájinas todo lo que el hombre debe creer i esperar.

La esencia, por decirlo así, de la relijion está estractada en sus hojas. El aprendizaje de ese librito es el viático mas excelente que puede darse a los niños a su entrada en la vida. La práctica de sus máximas bastaria para que todos fueran morales i virtuosos. ¿Conoceis alguna enseñanza por benéfica que sea, que haga mas por la prosperidad de un pueblo?

"Siendo la lengua, dice don Andres Bello, el medio de que se valen los hombres para comunicarse unos a otros cuanto saben, piensan i sienten, no puede ménos de ser grande la utilidad de la gramática, ya para hablar de manera que se comprenda bien lo que decimos (sea de viva voz o por escrito), ya para fijar con exactitud el sentido de lo que otros han dicho; lo cual abraza nada ménos que la acertada enunciacion i la jenuina interpretacion de las leyes, de los contratos, de los testamentos, de los libros, de la correspondencia escrita; objetos en que se interesa cuanto hai de mas precioso i mas importante en la vida social."

La jeografía, que nos enseña el mundo, es algo mas que el espacio comprendido entre los Andes i el mar Pacífico, que nos habla de los gobiernos, de las relijiones, de las poblaciones, es un estudio que ensancha el horizonte de la intelijencia. La jeografía, que comprende los climas, las producciones, las relaciones comerciales i los medios de comunicacion de los diversos paises, es un estudio indispensable para los agricultores, que necesitan atender al movimiento de los mercados a fin de poner precio a sus frutos, i para los comerciantes, que necesitan conocer lo que pasa en esos mismos mercados con el objeto de combinar sus especulaciones. ¿Cómo quereis que entablen negociaciones con el Brasil, con California, con la Nueva Holanda, si talvez no han oido pronunciar nunca los nombres siquiera de esos paises, i si por lo tanto conocen mucho ménos sus situaciones respectivas?

La historia es el depósito de las esperiencias hechas por el jénero humano en su viaje por la tierra. La historia es a la humanidad lo que la memoria es al hombre. El estudio de esa ciencia nos dispensa por consiguiente de caer en los mismos errores i estravios en que han caido nuestros antecesores. El pasado sirve así de leccion al porvenir. La historia es la escuela práctica donde cada cual puede aprender lo que causa el engrandecimiento o decadencia de los individuos, el engrandecimiento o decadencia de los pueblos.

El dibujo lineal es el arte de trazar diseños regulares i simétricos, destinados a la industria, como adornos para muebles, para rejas, para cortinas, para ventanas, para puertas, para molduras, para cornisas, modelos de máquinas i otros objetos de esta especie. La enseñanza de este ramo i de los otros que se refieren al dibujo i a la ornamentacion, ha sido considerada como la causa principal de la superioridad que en la gran esposicion de Lóndres se concedió a las manufacturas francesas sobre las inglesas. "La educacion artística, decia en 1850 el órgano de la *Junta de comercio* de Inglaterra, citado por Mr. Eujenio Rendu, distingue a las clases obreras de la Francia de los artesanos ingleses; es una de las causas de la superioridad de ejecucion de la industria francesa. Del desarrollo de las escuelas de dibujo depende el progreso nacional en el conocimiento i el sentimiento del arte."

"No he creido inútil, dice el mismo Mr. Rendu dirijiéndose al ministro de instruccion pública de Francia, atraer vuestra atencion a las escuelas de dibujo en Inglaterra. Un interes de concurrencia internacional se oculta en la fundacion de esas escuelas. La esposicion universal, revelando todavia una vez i con brillo, la superioridad de la ejecucion francesa en las artes del diseño i de la ornamentacion, ha dado un nuevo empuje a los esfuerzos tentados para el fomento de las escuelas especiales por la rivalidad intelijente de nuestros vecinos. Que las fábricas inglesas consigan conquistar por el estudio lo que la Francia debe sobre todo a la fecundidad de su jénio; que lleguen solamente a una reproduccion hábil de nuestros diseños, i la baratura de sus tejidos permitirá al comercio ingles hacernos en los mercados en que ahora reinamos una guerra que no será sin peligros. Importa pues que nuestras escuelas de artes i oficios, que nuestros cursos especiales i nuestras escuelas elementales mismas sostengan por el trabajo una superioridad natural; que derroten por la creacion de tipos continuamente renovados una rivalidad que no se duerme; i que la victoria de ayer asegure el triunfo de mañana."

Si hai recursos, hagamos todavia esa instruccion primaria mas completa; organicémosla bajo un sistema mejor; añadamos a todos los ramos antedichos esas nociones que perfeccionan el carácter i el corazon del hombre; hagámosla lo mas relijiosa que sea posible; agreguémosle esos estudios elementales que enseñan los deberes del hombre para con Dios i sus semejantes. ¿Podrá dudarse que una instruccion primaria de esa especie influirá inmensamente en la moralidad de cada individuo?

Añadámosle ademas la enseñanza de nociones de agricultura, de nociones industriales i comerciales, la enseñanza de todos esos ramos que tienen una aplicacion práctica, como física, química, jeolojía, puestas al alcance de todos. ¿Podrá dudarse, si eso hacemos, que la instruccion primaria no influya directa i ventajosamente en los adelantamientos de la agricultura, de la industria i del comercio?

(*Continuará*)

———:o:———

NOCIONES

De Cosmografía i Jeografía Física

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

PRUEBAS DEL MOVIMIENTO DE ROTACION DE LA TIERRA.

Los partidarios de la antigua idea de la inmobilidad del globo terrestre han desaparecido poco a poco, i hoi dia la teoría del movimiento de la Tierra se enseña en todas partes, hasta en la misma Roma que tanto se escandalizó en tiempo de Galileo. El P. Secchi en una de sus obras dice: "El movimiento de rotacion de la Tierra al rededor de su eje es una verdad que en nuestros dias no necesita demostracion, pues es, en efecto, un corolario de toda la ciencia astronómica."

No obstante esta opinion respetabilísima, vamos a dar algunas razones i a presentar algunas pruebas i esperimentos materiales que demuestran que el movimiento del Sol i de las estrellas no es mas que una ilusion, i que realmente es la Tierra la que jira sobre sí misma de Occidente a Oriente.

Primera prueba. El Sol es un millon cuatrocientas mil veces mayor que la Tierra, i dista de nosotros unos 37 millones de leguas. Si diera la vuelta al rededor de la Tierra, sería preciso que esta masa enorme describiera en 24 horas una circunferencia de mas de 232 millones de leguas. El Sol deberia entónces recorrer mas de 2600 leguas por segundo, enorme rapidez que espanta, pues seria 20 mil veces mayor que la de una bala de cañon. I sin embargo, esta velocidad seria insignificante comparada con la que deberian llevar las estrellas, que son otros soles, i se ven tan pequeños porque están inmensamente mas lejos que el Sol de nuestro sistema. Ademas, estando las estrellas esparcidas a mui diversas distancias deberian jirar tambien con mui diversas velocidades, pero sin adelantarse unas respecto de otras, conservando la misma posicion relativa i formando siempre los mismos grupos como realmente las vemos. Hai mas todavia, las circunferencias descritas por los astros irian decreciendo del ecuador hácia los polos, i las estrellas situadas cerca de los polos permanecerian inmóbiles como nos parece la estrella polar, que para Guatemala no sale ni se pone, pues la vemos casi en el mismo punto a las seis de la tarde, a las doce de la noche i a las cinco de la mañana.

Finalmente, estas i otras muchas dificultades desaparecen admitiendo el movimiento de rota-

cion de la Tierra, con el cual se esplica mui bien el movimiento aparente de los astros, i no requiere mas velocidad que la de 465 metros por segundo, que es un poco mas de las dos terceras partes de la velocidad que lleva una bala de cañon. Si hai, pues, un medio mas sencillo para esplicar el movimiento de los astros, debemos admitirlo, pues esa misma sencillez será una prueba mas en favor de la verdad que se trata de demostrar.

Segunda. La observacion nos demuestra que la luna parece jirar al mismo tiempo hácia el oriente i hácia el occidente, es decir, en sentidos opuestos.

En efecto, tres o cuatro horas de observacion bastan para advertir que la luna se mueve en el espacio de occidente a oriente, pasando por los grupos de estrellas que va encontrando; pero que al mismo tiempo, se dirije tambien al occidente en su movimiento comun con todos los demas astros. La razon nos dice, por otra parte, que uno de esos dos movimientos tiene que ser falso o aparente, porque es imposible que un mismo cuerpo pueda moverse al mismo tiempo en sentidos contrarios. Este fenómeno celeste, pues, que parece un contra-sentido, solo puede esplicarse con el movimiento de rotacion de la Tierra de occidente a oriente.

Vamos a poner un ejemplo al alcance de los niños para facilitar la esplicacion.

Si cuando vamos en un tren o en un carruaje volvemos la vista hácia atras, i nos fijamos en un individuo que va detras de nosotros caminando mas despacio, nos parece que no solo se queda atras, sino que va retrocediendo o caminando en direccion opuesta. Pues bien, esto mismo sucede con el movimiento de rotacion de la Tierra i con el movimiento de la luna en su órbita. La Tierra jira sobre sí misma de occidente a oriente en el espacio de 24 horas, i la luna se mueve en su órbita tambien de occidente a oriente en el espacio de 27 dias i 7 horas próximamente; de donde resulta con evidencia, que la velocidad angular con que jira la Tierra sobre sí misma es mayor que la velocidad angular con que se mueve la luna en su órbita; i esta es la razon por qué la luna se queda atras i parece retroceder o caminar hácia el occidente. Se ve, pues, que el movimiento de rotacion de la Tierra esplica perfectamente no solo el movimiento comun de las estrellas sino tambien los dos movimientos opuestos de la luna, i el fenómeno semejante que presentan los planetas en su movimiento directo.

Tercera. Hemos demostrado que la Tierra está aislada en el espacio i que tiene la forma de una esfera un poco aplanada hácia los polos. Pues bien, todos los planetas vistos con telescopio aparecen tambien en el espacio con una forma mas o ménos semejante a la de la Tierra; i todos ellos tienen un movimiento de rotacion, que lo efectúan de occidente a oriente, con mas o ménos velocidad i en mas o ménos tiempo. Mercurio jira sobre sí mismo en 24 horas 5 minutos: Vénus lo hace en 23 horas 21 minutos; Marte, en 24 horas 37 minutos; Júpiter, en 9 horas 55 minutos; etc. Estas i otras muchas razones de analojía confirman lo que la observacion ha establecido sobre el movimiento de rotacion de la Tierra, que realmente se efectúa de occidente a oriente en el espacio de 23 horas, 56 minutos i 4 segundos. Para probar la exactitud del tiempo en que la Tierra verifica su movimiento de rotacion, se fija un anteojo, i con un cronómetro o reloj bien arreglado, a las ocho de la noche en punto, por ejemplo, se observa el paso de una estrella por el centro de la retícula; se deja el anteojo fijo en el mismo lugar, i a las 23 horas, 56 minutos i 4 segundos se verá que la estrella vuelve a pasar por el mismo punto, lo que se repetirá cada 23 horas, 56 minutos i 4 segundos; de modo que el paso de la estrella se retrasa cada dia en 3 minutos 56 segundos respecto de la hora del reloj que sirvió para la observacion.

Cuarta. Hemos demostrado que la Tierra no es perfectamente esférica, sino un poco aplanada hácia los polos; pues bien, esta forma la ha adquirido la Tierra precisamente por el movimiento rotatorio de que está animada.

En efecto, la fuerza centrífuga que se desarrolla con el movimiento de rotacion, es la causa del aplanamiento de la Tierra i de los demas planetas; los cuales son tanto mas aplanados cuanto mayor es la rapidez con que jiran, como sucede en Júpiter i Saturno.

Este efecto de la fuerza centrífuga se demuestra esperimentalmente; i para ello, en las clases de física se emplea un aparato como el representado por la figura 1 compuesto de dos círculos

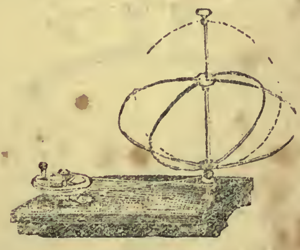


Fig. 1.—Efectos de la fuerza centrífuga.

de acero que pueden jirar al rededor de la varilla que les sirve de eje. Imprimiendo a la rueda un movimiento de rotacion rápido, los círculos pasan de la forma representada por la línea circular de puntos, a la indicada por los muelles; i el aplanamiento de éstos será tanto mas sensible cuanto mayor sea la rapidez del movimiento; pudiendo adquirir la forma de un esferóide como se ve en la figura 2.

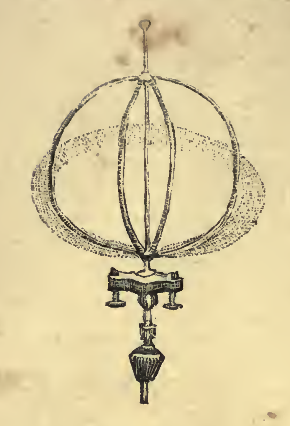


Fig. 2.—Esplicacion del aplanamiento del glopo terrestre.

Esta fuerza centrífuga es la que sostiene la piedra en la honda i el agua en el vaso que se hace jirar rápidamente en un aro; i la Tierra en su movimiento de rotacion, desarrolla una fuerza centrífuga tanto mas considerable cuanto mayor es la distancia que media entre el punto que se considera i el eje de rotacion; de suerte que en los polos es nula i máxima en el ecuador.

Quinta. Supongamos que se deje caer un cuerpo pesado, como una bala de cañon, desde la cima A de una torre vertical, figura 3.

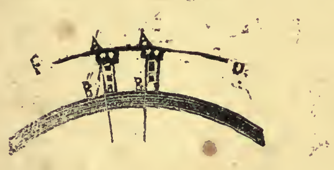


Fig. 3.—Desviacion oriental de un cuerpo abandonado libremente.

Si la Tierra estuviera inmóbil, es claro que el cuerpo, siguiendo en su caida la direccion de la vertical, vendria a caer en B al pié mismo de la torre; pero no sucede así.

En efecto, en el momento en que el cuerpo comienza a caer, está animado de la misma velocidad que lleva la cima de la torre, esta velocidad se combina durante el tiempo de la caida con la que le comunica la gravedad, de suerte que al mismo tiempo que recorre una distancia vertical igual a la altura de la torre AB, avanza horizontalmente de Occidente a Oriente una lonjitud igual al arco AA' descrito por la cima de la torre durante el tiempo que el cuerpo ha empleado en llegar al suelo, i de consiguiente caerá en un punto B'', situado a una distancia oriental del pié B de la torre, igual a AA'. Pero el punto A dista mas del centro de la Tierra que el punto B, por lo tanto el arco AA' es mayor que el BB' por estar descrito con un radio mas grande, i por consiguiente el punto B'' se hallará situado al oriente del punto B'. Tambien se puede suspender una plomada en la cúspide de una torre, procurando que la pesa llegue cerca de la superficie del suelo; i si del mismo modo se suspende otra plomada a mui corta distancia de la primera, tambien en la cúspide de la torre, pero con un hilo mui corto, se observará que la direccion de este hilo no es igual a la del primero, pues si bien sobre ambas plomadas obra de igual manera la fuerza de gravedad, no sucede lo mismo con la fuerza centrífuga que es mayor en la cúspide de la torre que en la superficie del suelo por la razon que hemos espuesto ántes. Si por la dificultad de apreciar la falta de paralelismo en los dos hilos, se abandonan libremente las dos plomadas, se observará que de las dos pesas, la que desciende de mayor altura caerá desviándose mas hácia el oriente.

Para evitar las corrientes atmosféricas, se han hecho estos esperimentos en pozos profundos, i siempre se ha obtenido el mismo resultado. En las minas de Freyberg, en un pozo de 158 metros de profundidad, halló Reich una desviacion de 28 m. m. 3, indicando la teoria 27,6. Laplace demostró por el cálculo que la desviacion debe ser en el ecuador de 22 milímetros por 100 metros de altura. En el ecuador alcanzan los cuerpos que caen su desviacion máxima, llegando a ser nula en los polos.

Sesta. La rotacion de la Tierra se demuestra tambien de una manera evidente i elegantísima por medio del péndulo i del jiroscopio de Foucault.

Se llama péndulo un cuerpo pesado suspendido en el estremo inferior de una varilla metálica o de un hilo que está fijo por el otro estremo, como se ve en la figura 4.

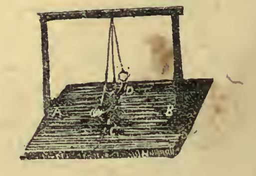


Fig. 4.—Demostracion experimental de la desviacion del péndulo.

Si estando el péndulo en reposo, se desvia de su posicion vertical i se abandona a sí mismo para que oscile libremente, se verá que todas las oscilaciones se verifican en un mismo plano ver-

tical, determinado por la direccion del hilo i del punto en que se soltó el péndulo. Pues bien, en Mecánica se demuestra que, si durante las oscilaciones, se hace jirar el aparato en que está el péndulo, las oscilaciones no cambiau de direccion, o lo que es lo mismo, el plano vertical en que tienen lugar las oscilaciones permanece invariable. Hai mas, si se transporta el aparato a cualquier punto del espacio, el plano vertical de las oscilaciones quedará siempre paralelo a sí mismo, o lo que es igual, las oscilaciones continuarán dirijiéndose a los mismos puntos del cielo. Nótese bien que no decimos a los mismos puntos del aparato o del suelo, porque en este caso sí hai variaciones, que son precisamente las que nos van a demostrar el movimieuto de rotacion de la Tierra.

En efecto, hágase oscilar el péndulo en la direccion CD, por ejemplo, perpendicular a la línea AB (fig. 4); i miéntras está oscilando, se hace jirar el aparato poco a poco sobre sí mismo, un cuarto de vuelta por ejemplo, hasta darle la posicion indicada en la fig. 5.



Fig 5.—Desviacion del plano de oscilacion del péndulo.

Obsérvese ahora que la direccion C'D' del plano de oscilacion es exactamente la misma que la del plano CD, es decir, las oscilaciones no han cambiado de direccion respecto del horizonte, de lo cual podemos asegurarnos por medio de miras o señales fijas colocadas en los muros de la habitacion o en el piso fuera del aparato. Obsérvase ademas, que si el aparato se hace jirar de derecha a izquierda, el plano de oscilacion parece jirar de izquierda a derecha; de modo que si al aparato se le da una vuelta entera, el plano de oscilacion recorrerá en sentido inverso toda la circunferencia de la peana del aparato; pero esto sucede porque el aparato se hace jirar al rededor del plano de oscilacion, pues este permanece invariable como ya lo hemos demostrado en el esperimento anterior.

Ahora bien, supongamos que un péndulo formado de una bola pesada suspendida al estremo de un hilo de estraordinaria lonjitud, se suspende a una gran altura sobre uno de los polos de la Tierra; puesto en movimiento el péndulo i siendo invariable el plano de sus oscilaciones, si estuviera inmobil la Tierra que es el gran aparato en que está el péndulo, el plano de oscilacion coincidiria siempre con un mismo meridiano terrestre, i todas las estrellas lo irian atravesando de oriente a occidente en su movimiento diurno, describiendo en 24 horas círculos paralelos al ecuador; pero esto no sucede así.

En efecto, si el plano vertical de oscilacion coincide, por ejemplo, con la línea vertical de una estrella, la coincidencia se prolongará indefinidamente, i el plano de oscilacion MN (fig. 6) parecerá jirar tambien de oriente a occidente como las estrellas; pero como ya sabemos que el plano de oscilacion permanece invariable respecto de los puntos del cielo, resulta con evidencia que es realmente la Tierra la que jira de occidente a oriente, que es la direccion que indica la flecha en la figura 6.



Fig. 6.—Desviacion aparente del péndulo en el polo.

Hemos dicho que el plano de las oscilaciones de un péndulo suspendido en el polo, parece desviarse de oriente a ocidente al rededor de la vertical, qne en este caso coincide con el eje de rotacion de la Tierra; pero si suspendemos el péndulo en un punto del ecuador, no habrá ya desviacion. En efeto, en el ecuador, la meridiana permanece siempre paralela al eje de rotacion de la Tiera; i de consigiente, si se toma por linea de fé la direcion de la meridiana, tambien permanecerá constante el ángulo que forme esta linea con el plano de oscilaciones, que de por sí es invariable. En todos los lugares intermedios entre el ecuador i los polos, el plano de osculacion permanece siempre invariable, pero parece desviarse en sentido contrario al del movimiento de rotacion de la Tierra, i esa desviacion que es nula en el ecuador va aumentando hasta llegar a los polos.

Foucault hizo su esperimento bajo la cúpula del Panteon de Paris. En la media naranja fijó un alambre de acero que sostenia en el estremo inferior una bola de plomo forrada de cobre, de mucho peso, con una punta de acero en la prolongacion del hilo de suspension. Debajo del péndulo se coloca una mesa con un círculo graduado o una galeria tambien dividida, en cuyo borde se colocan dos montoncitos de arena en las dos estremidades de un diámetro, como se ve en la figura 7.

Luego que está arreglado el aparato, se desvia el péndulo i se abandona a sí mismo sin comuni-

carle ninguna velocidad inicial; i en cada oscilacion se observa que la punta inferior va poco a poco derrivando los montoncitos de arena, de modo que se manifiesta a la vista la desviacion que sufre el plano de oscilacion de oriente a occidente.

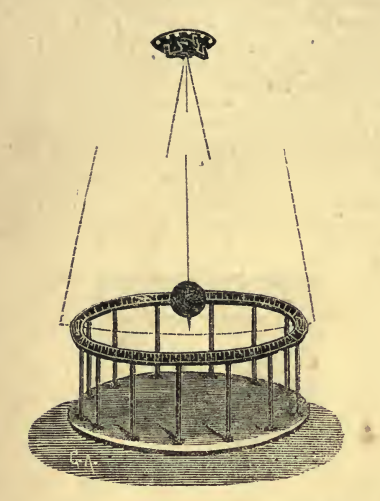


Fig. 7.—Péndulo de Foucault.

Así es como se demuestra por medio del péndulo el movimiento de rotacion de la Tierra, movimiento que no podemos sentir porque participan de él junto con nosotros, todos los objetos que nos rodean, aun los que están a gran distancia.

El movimiento de rotacion de la Tierra se demuestra tambien por medio de otro aparato llamado *jiroscopio*, que igualmente se debe al jenio del ilustre físico francés M. Leon Foucault.

Este aparato está basado en el principio siguiente: *cuando un cuerpo suspendido verticalmente, jira al rededor de un eje que pasa por su centro de simetría, el plano en que se ejecuta este movimiento de rotacion conserva una direccion invariable en el espacio*, lo mismo que el plano de oscilacion en el péndulo.

El jiroscopio se compone de un toro circular de bronce AA', que puede jirar libremente al rededor de un eje aa que pasa por el centro (fig. 8). Este eje está sostenido por dos quicios que se apoyan en un anillo bb, el cual contiene a su vez, en la direccion de un diámetro perpendicular al eje, dos cuchillas prismáticas semejantes a las cuchillas de suspension de las balanzas. Estas cuchillas están colocadas de tal modo que sus filos se dirijan hácia abajo cuando el plano del anillo i el eje en que jira el toro, se encuentren en posicion horizontal, como se ve en la fig. 9.



Fig. 8.—Toro del jiroscopio de Foucault.

Se imprime al toro un movimiento de rotacion rapidísimo, i en esta situacion se coloca sobre el anillo vertical BB' (fig. 9.) Este anillo vertical está suspendido por la parte superior con un hilo de seda sin torsion, de modo que puede oscilar libremente a su alrededor, pero no lateralmente, pues para evitarlo lleva abajo una punta de acero que se apoya en una especie de capsulita bastante ancha para que no haya rozamiento. Estando bien nivelado el instrumento, la fuerza de gravedad no ejerce atraccion ninguna sobre el conjunto del aparato, i por consiguiente el plano de rotacion del toro permanecerá constante en la misma posicion en que se le coloque.

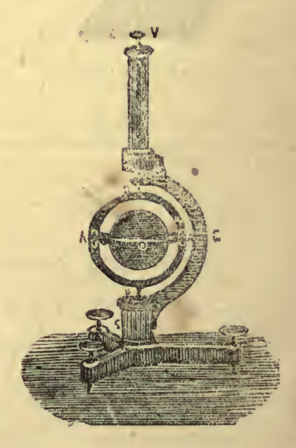


Fig. 9.—Jiroscopio de Foucault.

En este estado, si la Tierra estuviera inmobil, el plano de rotacion del toro pareceria invariable como en efecto lo es; pero si la Tierra jira de occidente a oriente tambien jirará con ella el plano del horizonte, i la invariabilidad del plano de

rotacion del toro se demostrará por la desviacion aparente del mismo plano. Esto es lo que confirma la esperiencia; i a no ser que se niegue la evidencia, nadie puede poner en duda hoi dia el movimiento de rotacion de la Tierra, demostrado por tantas i tan sólidas pruebas astronómicas i físicas.

(Continuara.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

———

PRIMER URSO.

(Continúa.)

SEVENTEENTH LESSON.

VOCABULARY.

More (n) than, *mas* (n) *que*
Less (n) than, fewer (n) than, *ménos* (n) *que*.

Obs.—En los comparativos de superioridad ó inferioridad, el *que* despues de *mas* ó despues de *menos* se espresa por *than*. Ejemplos:

More milk than wine, *mas leche que vino.*
More forks than spoons, *mas tenedores que cucharas.*
More of this than of that, *mas de este que de aquel.*
More of the one than of the other, *mas del uno que del otro.*
More of these than of those, *mas de estos que de aquellos.*
I have more of your paper than of mine, *tengo mas de su papel de Ud. que del mio.*
He has more of our books than of his own, *él tiene mas de nuestros libros que de los suyos propios.*
Less bread than cheese, *menos pan que queso*
Fewer spoons than forks, *menos cucharas que tenedores.*

Obs.—Less sirve para el singular y *fewer* para el plural, como se ve en el ejemplo anterior.

I have less bread than you, *tengo menos pan que Ud.*
I have fewer books than you, *tengo menos libros que Ud.*

———

Quite as much, just as much, *justamente tanto, justamente tanta.*
Quite as many, just as many, *justamente tantos, justamente tantas.*
I have quite as much of this as of that, *tengo justamente tanto de este como de aquel.*
Quite as much of the one as of the other, *justamente tanto del uno como del otro.*
Just as many of these as of those, *justamente tantos de estos como de aquellos.*

———

Foreigner, *estranjero.*
Stranger, *forrastero, estraño desconocido* (persona que no se conoce.)
Looking-glass, *espejo.*
Corn, *grano.*
Mattress, *colchon.*
Granary, *granero.*
Garret, *desvan.*
Note, billet, *billete.*
Box, *caja.*
Letter, *carta.*
Jewel, *joya, halhaja.*
Work, *obra.*
Relation, *pariente.*
Female-relation, *parienta.*

———

EXERCISES.

I.

More than I.—Less than I, fewer than I.—More than he.—Less than he, fewer than he.—More than she.—Less than she, fewer than she.—More than we.—Less than we, fewer than we.—More than you.—Less than you, fewer than you, More than they.—Less than they, fewer than they.—I have one more than you.—I have one less than he.—I have four fewer than you.—Have you as many books as I? I have more than you.—I have fewer than you.-Have I as many friends as your father? You have fewer than he.—Have the Americans as many children as we? We have fewer than they.

II.

Tiene Ud. mas dinero que Juan? No, Señor. Juan tiene mas dinero que yo.—Juan tiene menos dinero que yo.—Tiene Ud. mas libros que Juan? No, Señor, Juan tiene menos libros que yo.—Tiene Maria tantas plumas como su hermana? Maria tiene menos plumas que su hermana. Tienen los españoles tantos barcos como los franceses? Tienen justamente tantos.—Tenemos nosotros tantos caballos como ellos? Tenemos menos que ellos?—Tengo yo tantas manzanas como su hermana de Ud? Ella tiene mas que Ud.—Ud. tiene menos que ella.—Tienen estos niños mas libros que los hijos del vecino? Tienen menos que ellos.

III.

Conversation A.—Has the foreigner more looking-glass than you?—Who is this stranger?—Has the neighbor less corn than we? Has our granary as much corn as yours?—Have we not fewer notes than this man?—Has my brother-in-law as many boxes as your brother?—Has not my brother as many boxes as your brother-in-law.—Have they fewer letters than we?—Has not this young lady more jewels than your sistir?—Have you the second volume of my work?—Is not this man your relation?-Is not this woman your female-relation?

IV.

Conversation B.—Has my brother many buttons?—Has not my brother many buttons?—Are your buttons very fine?—Are not your buttons very fine?—Has this boy many bags?-Has not this boy many bags?—Is your bag large?—Is not your bag large.—Has the maid-servant a good broon?—Has not the maid-servant a good broon?—Is that broon old? Is not that broon old?—Has my maid-servant as many brooms as you?-Is this lady's breastpin fine?—Is not my bird very beautiful?—Have you not many birds in your house?—Is not this sailor's boat large?—Haw many boats has this sailor?

V.

Conversation C.-Have you my fine butterfly?-Have you not my fine butterfly?—Which dog has my friend?

—Has this carpenter a wooden table?—Have the servants a silk stoking?—Which stoking has your maid-servant? Which hat has my son?—Have you not your straw hat?—Who has my pretty bonnet?—Which stoking has my sister-in law?—Which shoes has your brother-in-law?—Which boots has our shoemaker?—Has this gentleman much money?—Has this gentleman much money?—Has not this boy his cloth bonnet?—How many chairs has your carpenter?

EIGHTEENTH LESSON.

VOCABULARY.

The latter, *este, esta, esto, estos, estas*
The former, *aquel, aquella, aquello, aquellos abuellas.*
Obs.—En inglés se comienza casi siempre por *the former*. i se concluye por *the latter*, aunque en español se usen del modo inverso las palabras *aquel*, i *este*. Ejemplo:
Has my brother these or those books? *Tiene mi hermano estos ó aquellos libros?*
He has neither the former nor the latter, *él no tiene ni estos ni aquellos.*

Both, *ambos, ambas: ambas cosas: uno i otro, una i otra.*
Have you my book or my pen? *Tiene Ud. mi libro o mi pluma?*
I have both. *tengo ambas cosas.*
The one and the other, *el uno i el otro. la una i la otra.*
Either, *el uno ó el otro. la una ó la otra.*
Neither, *ni el uno ni el otro, ni la una ni la otra; ni los unos ni los otros. ni las unas ni las otras.*
Has John my books or those of the Spaniards? *Tiene Juan mis libros ó los de los españoles?*
He has neither, *él no tiene ni los unos ni los otros.*
Several, *varios, varias.*
Several men, *varios hombres.*
Several copybooks and pencils, *varios cuadernos i lápices.*

Carriage, *coche, carruaje.*
Joiner, *ensamblador.*
An Irish woman, *una irlandesa.*
A Turkis woman, *una turca.*
A Spaniards lady, *una Señora española.*
Fire, *fuego.*
Velvet, *terciopelo.*
Shilling, *chelin.*
Plate, *plato.*
Dish, *fuente.* (plato grande)
Cake, *bollo.*
Lead, *plomo*
Copper. *Cobre.*
Egg, *huevo.*
Finger, *dedo.*
Eye, *ojo.*
Hand, *mano.*
Enemy, enemis; *enemigo, enemigos.*
Fan, *abanico.*
Dollar, *peso.*
Cent, *centavo.*

EXERCISES.

I.

Have I your shoes or those of the tailors? You have neither the former nor the latter.—Have you my work or my brother's? I have both.—Has the foreigner my comb or my friend's? He has both of them.—Have you my bread or my cheese? I have neither the one nor the other.—Has the Dutchman my glas or my friend's? He has neither.-Has the Irishman our horses or our trunks? He has both.-Has the Scochman our shoes or our books? He has neither the one nor the other.—Have the Dutch our ships or those of the Spaniards? They have neither the one nor the other —Which ships have they? They have their own.

II.

Tiene este hombre varios caballos? Si, Señor, tiene varios.—Es grande su carruaje de Ud? No, Señor, mi carruaje es mui pequeño, pero mui bonito.—Tiene el ensamblador muchas sillas? Si, Señor, él tiene tantas sillas como Ud.—Es irlandesa esta señora? No, Señor, esta señora es española.-Tiene Ud. fuego en su cuarto? Sí, tengo un hermoso fuego en mi cuarto.—Tiene esta señora un sombrero de terciopelo? Si tiene un hermoso sombrero de terciopelo.—Tiene Ud muchos chelines en la bolsa? No tengo chelines, pero tengo algunos pesos fuertes.

III.

Conversation A —How many plates has this woman?—How many dishes has your woman-cook? Has the baker any fine cakes?-Has not this foreigner enough lead?—Have the Spaniards much copper?—Have not the Spaniards much copper?—How many eggs has that poor woman?—How many finguers has a hand?—Are this lady's eyes very fine?-Has this man as many friends as enemis?—Has your wife a good fan?-How many dollars have you in your purse?—Has not this poor man any cents?—Have you more money than I?—Have you not more money than I?

IV.

Conversation. B.—Have you my golden ribbon?—Have you not my golden ribbon?—Which ribbon has my grandfather?—Have you any thing?—Have you not any thing?—Have you my steel pen?—Have you not my steel pen?—Which pen has she?—What has this old man?—Have you my steel or my sirlver pen?—Have you not my steel or my silver pen?—Has my son his cloth coat?—Has not my son hes cloth coat?—Who has much soap—Which soap has the manservant?—Have you the hatter's dog, or that of the boy?—Who has my golden canndlestick?—Which candlestick has my servant.

V.

Conversation. C.—Has this girl her ring?—Has not this girl her ring?—Which ring has my sister?—Has he my good wine?—Has he not my good wine?—Is this wine good?—Is not this wine good?—Have you the good or the bad milk?—Have you not the good or the bad milk?—Have you your milk or the mother's? Have you that book?-Have you not that book?-Is that book very useful?—Is not that book very useful?—Has your neighbor his meat?—Has not your neighbor his meat?—Is this meat bad?-Is not this meat bad?-Which water has your man-servant?

(*Continuará*)

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E Clodd.

(Continúa.)

XXV.

Temor del hombre hacia lo desconocido.

Puesto que en ciertas cosas no estamos mucho mas adelantados que los salvajes, pudiéramos estar de acuer-

do con ellos, cuando nos hablan del alma como un aliento, de los sueños, como reales, i, en baja i misteriosa voz, de los buenos i malos espíritus que nos rodean.

No tenemos hasta hoi, i es probable que nunca la tengamos, una idea clara de lo que es el alma: solo tenemos la creencia de que, al morir, ella abandona nuestro cuerpo en la forma de una materia ténue, de un vapor o de una sombra. Los ingleses, los chinos i los indios conservan una puerta o una ventana abierta para que pueda salir el alma que se va; i los alemanes dicen que la puerta no debe cerrarse de repente para que un alma no sea cojida en ella.

Nuestros sueños, en que muchos creen como anunciadores de pesar o de alegria, nos parecen reales i verdaderos mientras duran.—Aun en los cuentos mas estravagantes e infundados que se nos refieren, acerca de las campanas suenan solas a media noche, o de los muertos que se aparecen con sus mortajas en los cementerios, ha habido siempre algo que testifique el temor del hombre hácia lo desconocido, en todos los estados, tiempos i lugares. Todo lo que la ciencia nos enseña acerca de los cuerpos que se ajitan en una gota de agua, nada nos revela acerca del gran misterio de la vida. Podemos ver aquellos con el auxilio de maravillosos microscopios; pero la *vida en sí* ningun cristal podrá mostrarla, i el alma permanecerá siempre impalpable a los dedos de los hombres.

Dios ha dado a estos un pensamiento, esto es, la facultad de pensar, de razonar i recordar, i junto con el tiempo, lugar i deseo de ejercitarlo. Hai para usar las palabras de un gran poeta "envuelto al hombre en la oscuridad, i dádole un ardiente anhelo de ver la luz."—Como lo que cuesta poco en poco es estimado, si el hombre hubiera tenido grandes conocimientos desde el principio, no se hubiera empeñado en tener mas; pero sabe poco, i reconociéndose con la facultad de aprender mucho, se dedica con afan a la adquisicion de la ciencia, porque comprende la verdad de aquellas antiguas palabras sobre la sabiduria. "Es mas preciosa que los rubies, i todas las cosas que el hombre pueda desear no son dignas de compararse con ella."

XXVI.

Adoracion de los fetiches.

Hemos visto ya como el hombre trata de esplicarse todo lo que le rodea, i ahora debemos averiguar cuál es su primer sentimiento hácia ese gran todo. Sin duda es el de inclinarse ante él, i adorar los poderes que parecen mas fuertes que él.

La forma mas atrazada de adoracion es la que se tributa a las cosas inanimadas, en las cuales se supone residir alguna virtud o encanto, razon por la cual se les llama *fetiches*, que quiere decir *encanto*.

Nada importa la naturaleza del objeto: puede ser una piedra de forma curiosa, el tronco de un árbol con las raices vueltas para arriba, un sombrero viejo o un trapo rojo, con tal que se le suponga capaz de dispensar el bien o de impedir el mal.

La adoracion de las piedras, a que se refiere la Biblia, prevalece hoi en las tribus mas rudas, que tienen ideas mui singulares acerca de ellas, juzgándolas a veces maridos i mujeres, a veces las residencias de los espíritus. La misma confusion que produce en el salvaje la creencia de que sus sueños son realidades, le hace confundir los seres inanimados con los animados, i destruir cuidadosamente los recortes de su cabello i de sus uñas para que ningun mal le sobrevenga por medio de ellos.

Los nuevo-Zelandeses hacen tragar piedras a sus niños varones para endurecerles el corazon. En otras partes mastican leños para que el corazon del enemigo o de la mujer amada se ablande como el leño masticado. La espantosa práctica de comer carne humana, se supone originarse de la creencia de que si uno come la carne de otro mas fuerte i valiente que él, la fortaleza i bravura del segundo se trasmite al primero. Los naturales de Borneo no comen ciervo por temor de volverse cobardes, i los malayos devoran la carne del tigre para hacerse valientes. Si un doctor tártaro no tiene la medicina que necesita, escribe el nombre de ella en un pedacito de papel, hace una píldora i se la dá al paciente para que la tome. Se refiere de un hombre en Africa que era mui reverenciado, i que ganaba su vida escribiendo oraciones sobre una tabla, lavándola despues i vendiendo el agua.

Nosotros podemos mui bien reirnos de esto: mas cuando recitamos un verso de la Biblia o el Padre Nuestro sin fijar la atencion, porque creemos que el hacer lo primero nos sobreviene un bien por alguna misteriosa via, nos volvemos fetichistas, e inferiores a los salvajes, i es que si el corazon no habla, son inútiles las palabras que murmuramos.

XXVII

Idolatria.

Las costumbres de adorar un fetiche i de levantar un ídolo, aunque aparezcan ser la misma cosa, son en realidad mui diferentes; porque cuando se hace un idolo no siempre es para adorarlo. La palabra *ídolo* viene de una voz griega que significa *imágen* o *forma*: i la cosa a que se refiere es con frecuencia considerada solo como una imágen del dios o dioses en quien se crée, pero no como el dios mismo. Desgraciadamente, en el mayor número de casos ha sido mirado como un dios, creyéndose que escucha las plegarias que se le dirigen, que acepta ofrendas i que tiene poder para bendecir i maldecir. Las materias de que diferentes razas forman sus dioses nos manifiestan cuáles son sus ideas. Estos son a veces simples mazos de yerba, o piedras toscamente pintorreteadas, o cinceladas con el cuidado i belleza desplegados en los idolos de familia del Este. Si se crée que el dios es todopoderoso se hace de él una imágen colosal, dándole una veintena de brazos i piernas, cabeza de leon, piés de ciervo i alas de pájaro. Llenaria un libro mayor que éste si fuese a referir como en distintas edades diferentes naciones han adorado sus idolos i a que se han parecido estos. Muchos años pasarán ántes que los hombres, aun en los paises civilizados, se convenzan de que el Gran Dios no tiene forma ni partes i que jamás puede ser visto: "viendo, como dice San Pablo a los Corintios, que EL es el Señor de los cielos i la tierra, i que no habita en templos construidos con manos." que no es por consiguiente "como el oro, la plata o la piedra grabados por el arte de los hombres."

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Numeracion escrita.

25. La numeracion escrita es el arte de repre-

sentar o escribir todos los números, por medio de una pequeña cantidad de signos o caractéres llamados cifras,

26. Asi como para nombrar todos los números solo se hace uso de una pequeña cantidad de palabras, del mismo modo para escribirlos se emplea un pequeño número de caractéres. Se comprende desde luego que para representar todos los números no era psoible tener una cifra particular para cada uno.

Se verá como con la ayuda de los nueve signos siguientes que representan las nueve unidades simples i que se llaman cifras significativs, se pueden representar todos los números. (1)

Esos signos son los siguientes:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
uno	dos	tres	cuatro	cinco	seis	siete	ocho	nueve	cero

27. No teniendo siempre los números que se escriben las unidades de todos los órdenes, se sirve para reemplazar las unidades de los órdenos que faltan de la cifra auxiliar cero, que no teniendo ningun valor por sí misma, sirve solamente para conservar a las cifras significativas, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, el rango que corresponde al órden de sus unidades.

28. Se ha visto en la numeracion hablada que a la reunion de diez unidades simples se le dió el nombre de decena, i que por medio de los nueve primeros números se han representado todas las decenas despues, todas las centenas, luego los millares &.

Se puede del mismo modo, i esto se deduce de la numeracion hablada, por medio de las nueve primeras cifras enunciadas arriba i el cero, representar todos los números posibles i establecer el principio siguiente:

Toda cifra colocada inmediatamente a la izquierda de otra represenia unidades diez veces mayores de las que espresa esta última.

Así, colocando los nueve primeros números a la izquierda del cero representan tantas decenas como unidades representaban cuando ocupaban el primer rango. Ejemplo.

1 seguido de	0	(10)	vale	una decena		ó	diez.
2 „	„ 0	(20)	„	dos decenas		ó	veinte.
3 „	„ 0	(30)	„	tres	„	ó	treinta.
4 „	„ 0	(40)	„	cuatro	„	ó	cuarenta.
5 „	„ 0	(50)	„	cinco	„	ó	cincuenta.
6 „	„ 0	(60)	„	seis	„	ó	sesenta.
7 „	„ 0	(70)	„	siete	„	ó	setenta.
8 „	„ 0	(80)	„	ocho	„	ú	ochenta.
9 „	„ 0	(90)	„	nueve	„	ó	noventa.

Para obtener todos los números comprendidos entre las decenas consecutivas, cualesquiera que sean, se reemplazará sucesivamente el cero por los nueve primeros números, i se proseguirá como se ve en la tabla siguiente a formar sin la menor dificultad, todos los números comprendidos entre 10 i 99. Ejemplos.

10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,
20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29,
30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39,
40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49,
50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59,
60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69,
70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79,
80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89,
90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99.

29. Colocando los nueve primeros números a la izquierda de dos ceros obtendrán las mismas unidades de tercer órden llamadas centenas, i las cifras representarán tantas centenas como decenas i unidades del representaban antes.

1 seguido de	00	ó	100	vale	una centena	ó	ciento
2 „	„ 00	ó	200	„	dos centenas	ó	doscientos;
3 „	„ 00	ó	300	„	tres „	ó	trescientos;
4 „	„ 00	ó	400	„	cuatro „	ó	cuatrocientos;
5 „	„ 00	ó	500	„	cinco „	ó	quinientos;
6 „	„ 00	ó	600	„	seis „	ó	seiscientos;
7 „	„ 00	ó	700	„	siete „	ó	setecientos;
8 „	„ 00	ú	800	„	ocho „	ú	ochocientos;
9 „	„ 00	ó	900	„	nueve „	ó	novecientos.

Para obtener todos los números comprendidos entre las centenas consecutivas cualesquiera que sean, entre 100 i 200, por ejemplo, se reemplazan por los 99 primeros números los dos ceros que ocupan el primero i segundo lugar, asi se llegará hasta 199. De la misma manera se obtienen todos los números comprendidos entre 200 i 300, 300 i 400, 400 i 500, 500 i 600, &; es decir que se pueden escribir todos los números posibles desde uno hasta 999, que es el número hasta donde llega la primera clase de unidades.

Así.

100, 101, 102, 103, 104,	110, 120, 130, 140,	190 i 199
200, 201, 202, 203, 204,	210, 220, 230, 240,	290 i 299
300, 301, 302, 303, 304,	310, 320, 330, 340,	390 i 399
400, 401, 402, 403, 404,	410, 420, 430, 440,	490 i 499

---

(1) Algunos autores piensan que, primitivamente las nueve cifra significativas tenian las formas que siguen:

Se ve que estos caractéres están compuestos de tantas lineas rectas cuantas se necesitan para espresar el número de unidades que contienen.

En cuanto al cero que no tiene ningun valor por si mismo i que indica la falta de unidades de cualquier órden, debe haber sido formado por una circunferencia, linea curva cerrada por todos sus puntos i que no contiene ninguna linea recta.

La invencion de esas cifras se atribuye a los árabes. En España fueron introducidas por los moros, i en Francia se conocieron bajo el reinado de Hugo Capeto.

500, 501, 502, 503, 504, 510, 520, 530, 540, 590 i 599
600, 601, 602, 603, 604, 610, 620, 630, 640, 690 i 699
etc.
900, 901, 902, 903, 904, 910, 920, 930, 940, 990 i 999. (1)

Hé aqui los caractéres romanos.

	I,	V,	X,	L,	C,	D,	M,
que significan	1,	5,	10,	50,	100,	500,	1000.

Así.

1	se escribe	I	30	se escribe		XXX
2	,,	,, II	40	,,	,,	XL
3	,,	,, III	50	,,	,,	L
4	,,	,, IV	60	,,	,,	LX
5	,,	,, V	70	,,	,,	LXX
6	,,	,, VI	80	,,	,,	LXXX
7	,,	,, VII	90	,,	,,	XC
8	,,	,, VIII	100	,,	,,	C
9	,,	,, IX	200	,,	,,	CC
10	,,	,, X	300	,,	,,	CCC
11	,,	,, XI	400	,,	,,	CD ó CCCC
12	,,	,, XII	500	,,	,,	D
13	,,	,, XIII	600	,,	,,	DC
14	,,	,, XIV	700	,,	,,	DCC
15	,,	,, XV	800	,,	,,	DCCC
16	,,	,, XVI	900	,,	,,	CM
17	,,	,, XVII	1000	,,	,,	M
20	,,	,, XX	1883	,,		MDCCCLXXXIII

30. Al número 999 aumentado de una unidad se le ha dado el nombre de millar; hemos visto en la numeracion hablada que este último número forma una nueva unidad principal, una segunda clase que como la primera se compone de tres órdenes; las unidads, las decenas i las centenas de millar; como se sabe, por medio de esos nueve caractéres o cifras, se representan l s unidades, las decenas i las centenas simples, del mismo modo con esos caractéres se sabrá representar las unidades de millar que ocupan el cuarto lugar hácia la izquierda; las decenas de millar que ocupan el quinto i las centenas que ocupan el sesto lugar.

Se formarán de la misma manera los millones, los millares de millon &. que representarán la tercera, la cuarta clase &. i se compondrán como las unidades simples de tres órdenes de unidades cada clase.

31. De todo lo que se ha dicho resulta que las cifras tienen dos valores.

1.° Valor absoluto que depende de la forma i es invariable.

2.° Valor relativo que depende del lugar que ocupa i que es por consiguiente variable.

Asi en el numero 50 el valor absoluto de la cifra significativa es cinco; su valor relativo es 5 decenas ó cincuenta unidades.

Supóngamos el numero 401325 el valor absoluto de las cifras 4. 1. 3. 2. 5. es 4. 1. 3. 2. 5. unidades, mientras que su valor relativo es 4 centenas de millar, 1 millar, 3 centenas sinples, 2 decenas simples i 5 unidades simples. Se ve que el valor de la última cifra 5 es siempre el mismo. De manera que cuando un número nó está formado mas que de una cifra su valor absoluto es igual a su valor relativo,

32. Se llama base de un sistema de numeracion, el número que indica las veces que una unidad de un órden cualquiera contiene a las unidades del órden inmediatamente inferior.

La base es igual al número de caractéres empleados en el sistema. Nuestro sistema de númeracion sé llama decimal porque tiene por base 10.

(1) Los romanos se servian de otras cifras distintas de las que nosotros empleamos, cuyas cifras las usamos para determinar el número de un capitulo, titulo etc.
Una recta puesta sobre un número la hace mil veces mayor; dos rectas paralelas colocadas en el mismo lugar lo hacen un millon de veces mayor.

TERCER CUESTIONARIO.

25 ¿Qué es numeracion escrita?—¿Cuáles son los caractéres que se emplean para representar los números? 27 ¿Cómo se representan los nueve primeros números? 28 ¿Qué es el cero?—¿Para qué sirve el cero?—Dar a conocer como con el auxilio de los nueve primeros números i el cero se pueden representar las decenas.—¿Cómo se obtienen los números comprendidos entre dos decenas consecutivas?–29 Dar a conocer como por medio de los nueve primeros números i el cero se pueden representar las centenas. ¿Cómo se obtienen los números comprendidos entre dos centenas consecutivas?–30 ¿Qué es un millar? ¿I un millon?—Cómo se representan las unidades, decenas i centenas de millar i de millon?—31 ¿Qué se entiende por valor absoluto de una cifra? ¿Qué se entiende por valor relativo?—32 ¿Qué es lo que se llama base de un sistema de numeracion? ¿Cuál es la base de nuestro sistema de numeracion?

(*Continuará.*)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

———

Hai ademas sílabas o palabras que antepuestas a otra varian la significacion de esta, v. g.

ab i abs	separacion	absuelto abstener
ante	tiempo o lugar anterior	anteojo antediluviano
anti	vale tanto como *contra*	antipapa antipolítico
co, con i com	compañia, reunion	corredactor condiscipulo compadre

de, des, di, dis,	lo contrario del simple	deponer descomponer difícil disfavor
estra	fuerza	estraordinario
in, im,	generalmente negacion	indigno imprudente
pos	despues	posponer
re	repeticion	recalentar
semi	medio	semicírculo
sub	debajo	subteniente
tras trans	al traves de	trasatlántico transparente
ultra	mas allá	ultramar.

Ejercítese al alumno en poner ejemplos sobre los afijos i prefijos que se enseñan en esta leccion.

"Nuestras vidas son como rios, que corren al mar de la muerte: las aguas de los rios son dulces, pero su fin es entrar en las amargas aguas del mar. Dulce es esta vida a sus amadores mas será amarga cuando llegue a la muerte. El paradero de las sabrosas aguas de los rios es amargo, i el fin de la vida del hombre es acedía. Las vanidades que aman los mundanos, sin falta ninguna vienen a rematarse en tristezas i pesares, comienzan en bien i acaban en mal: la entrada es alegre i mui triste la salida. Si quieres pensar cuanto mas grande es el tormento que el deleite, de grado renunciarás semejantes vanidades: no te verás caido en la culpa, ni en la tristeza que muerde tu conciencia. Breve es lo que deleita i eterno lo que atormenta. No te cebes en las vanidades que el falso mundo te dá; antes pon tus ojos en lo que han de parar. Dios dice: convertiré vuestra fiesta en llanto i vuestro gozo en lloro. La riza será mezclada de dolor, i los estremos del gozo ocupan las lágrimas."—*Frai Diego de Estella.*

LECCION VII.

Aumentativos i diminutivos.

Por medio de ciertas terminaciones aumentativas i diminutivas espresamos la significacion de los nombres i adjetivos; así pues, *hombron*, significa un hombre mui grande; *hombrecillo*, uno mui pequeño.

Las terminaciones mas usadas de los aumentativos son: *on, azo, ote,* v. g., hombron, hombrazo, hombrote.

Las terminaciones mas usadas para los diminutivos son: *ito, illo, uelo, ete, in*; v. g., hombrecito, hombrecillo, hombrezuelo, vejete, espadin, peluquin.

Sin embargo, no se crea que siempre *azo* es aumentativo, v. g., *fusilazo*, no es fusil grande, sino el tiro del fusil o el golpe dado con él.

Los siguientes son aumentativos que tienen una forma irregular;

pernaza, de pierna.	bonazo, de bueno.
boyazo, de buey.	longazo, de luengo.
corpanchon, de cuerpo.	poblachon, de pueblo.

DIMINUTIVOS	IRREGULARES.
ceguezuelo, de ciego.	dentecillo, de diente.
netezuelo, de nieto.	pedrezuela, de piedra.
serrezuela, de sierra.	ventrezuelo, de vientre
indezuelo, de indio.	boyezuelo, de buey.
cornezuelo, de cuerno	costecilla, de cuesta.
esportilla, de espuerta.	osecillo, de hueso.
portezuela, de puerta.	correhuela, de correa.
aldehuela, de aldea.	callejuela, de calle.
cañucela, de caña.	fehuela, de fea.
demoñuelo, de demonio.	navichuelo, de navio.
riachuelo, de rio.	costanilla, de cuesta.
tamanizquito, tamarrusquito, } de tamaño	calecico, de cáliz.

Casi todos los diminutivos de los nombres propios son irregulares, v. gr.;

Marica, Maricuela, } de María.	Matihuelas, de Matías.
	Manolo, de Manuel.
Antoñito, de Antonio.	Pepe, de José.
Perico, de Pedro.	Belica, de Isabel.
Paco, de Francisco.	Concha, de Concepcion.

"No ha muchos años que de un lugar de Estremadura salió un hidalgo, nacido de padres nobles, el cual como un otro Prodigo, por diversas partes de España, Italia, i Flandes anduvo gastando, así los años como la hacienda; i al fin de muchas peregrinaciones, muertos ya sus padres i gastado su patrimonio, vino a parar a la gran ciudad de Sevilla, donde halló ocasion mui bastante para acabar de consumir lo poco que le quedaba. Viéndose pues tan falto de dineros, i aun no con muchos amigos, se acogió al remedio a que otros muchos perdidos en aquella ciudad se acogen, que es el pasarse a las Indias, refugio i amparo de los desamparados de España, iglesia de los alzados, salvoconducto de los homicidas, pala i cubierta de los jugadores, añagaza general de mujeres libres, engaño comun de muchos i remedio particular de pobres. En fin, llegado el tiempo en que una flota partia para Tierra firme acomodándose con el almirante de ella, aderezó su matalotaje i su mortaja de esparto, i embarcándose en Cádiz, echando la bendicion a España, zarpó la flota i con general alegria dieron las velas al viento, que blando i próspero soplaba; el cual en pocas horas les encubrió la tierra i les descubrió las anchas i espaciosas llanuras del gran padre de las

aguas el mar Océano—*(Cervantes. El Zeloso Estremeño.)*

LECCION VIII.

NUMERALES.

Los nombres que sirven para contar se llaman numerales, i se dividen en *cardinales* i *ordinales*. *Cardinales* son los nombres de número desde uno hasta un millon, como uno, dos, tres, &c. *ordinales* los que sirven para contar por órden i son: primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, &c.

Ninguno de los cardinales tiene plural, i solo *uno* tiene terminacion femenina. *Uno* pierde la *o* delante del sustativo o adjetivo, v. g., un grande hombre, un lápiz.

Ciento pierde la sílaba *to* antes del nombre, v. g. *cien soldados*.

Para los dias del mes, escepto el primero, se usa de los cardinales, v. g., estamos a primero de Noviembre, tal hecho sucedió el veinte i cinco de Agosto.

En las cartas se usan estas dos formas:

Nueva York i Enero 27 de 1874.

o

Nueva York, Enero 27 de 1874.

"Honrar al amigo muerto es relijion; i honrar al enemigo muerto, relijion i honra. Quien afrenta o consiente que afrenten a su enemigo difunto, miserablemente se confiesa dichoso, e infamemente cobarde, pues ni pudo vencer su vida valiente ni su muerte disimulado. El que llora, i alaba a su enemigo ya difunto, muestra mañoso, que si no le pudo vencer, esperaba vencerle: que le padecia constante i no le temia rendido."—*Quevedo. (Marco Bruto.)*

LUIS FELIPE MANTILLA.

(Continuará.)

DE LA MORAL.

Por Valero Pujol, catedrático de filosofía moral e historia de la filosofía del Instituto Nacional.

(Continúa.)

No se han dirijido todas esas máximas á la conciencia como dogmas que impusieran la autoridad de un pueblo ó el prestijio de un sabio; se han aconsejado como productos de la razon filosófica, como cosecha recojida en los trabajos del espíritu sobre la naturaleza. Reflexiónese, y se verá que nada hay de arbitrario ni de gratuito en cada principio: á medida que mas la razon se eleva para comprender, con mas entusiasmo sanciona las grandes lecciones i mas verdad encuentra en ellas.

Los hombres y los paises de la antigüedad tropezaban con inmensas dificultades, viviendo bajo sistemas y doctrinas dictados por la fuerza: librarse de los escollos, suprimir los obstáculos, pacificar las instituciones, elevar la vida, debia ser la mision de los filósofos que no dejaban dormir su ánimo en tristes realidades: si existe la naturaleza, la naturaleza tiene sus procedimientos y su lójica, y lójica y procedimientos para solicitar la concordancia debe tener la razon. Así, del estudio de las investigaciones en el mundo moral fueron surjiendo aspiraciones, abrigadas durante siglos en el seno de las escuelas ó en la conciencia de los pensadores; ideales de reforma que lentamente irian sensibilizándose en la humanidad y en los pueblos. Las leyes se inspiran ya en los manantiales de la filosofía, y en las sociedades mientras aceptan y deciden nuevos adelantos, piensan la manera de establecer otros que sumen garantias, bienes y prosperidades; que fijen derechos y los hagan mas imperecederos. Pertenecer á diversa nacionalidad no nos escusa del cumplimiento de los deberes estrictamente morales: el honor, la vida, la libertad, la prosperidad, el derecho al cambio y á todas las relaciones admitidas como de universal carácter, no se identifican con ninguna nacion, sino con toda la humanidad: esas propiedades son del hombre en toda la superficie del planeta: la cultura moderna, obedeciendo á la filosofía moral, las garantiza y las impone.

Mas determinados aun que los deberes para con la humanidad, son los que establecen los principios de la sociedad política: las leyes regulan el modo de relacionarse los ciudadanos entre si y los ciudadanos con el Estado. El sustantivo "Estado" tiene dos acepciones: llámase, por lo que respecta á su constitucion interna, al conjunto de los ciudadanos que componen el cuerpo de la nacion, y por lo que afecta á la representacion, es la suma de los poderes públicos de la sociedad. El lazo de la sociedad es la ley y puede darse las que prefiera.

Pero la libertad y la independencia politica de los Estados ó Naciones no les dispensa del deber de sujetarse, en cuanto posible sea, á las leyes naturales que han de servir de modelo. Así á nombre de la autonomía nacional no podria barrenarse el derecho humano sin incurrir en grave delito, no podria debilitarse la personalidad sin desconocer los fines mismos á que la sociedad ha de concurrir. Deber es de los ciudadanos y de sus representaciones fijar garantias á cuanto el hombre necesita para su desarrollo; deber inspirarse en lo que haya de engrandecer á los hombres. Las obligaciones morales han de ejercitarse en la sociedad política de una manera reflexiva: no se puede hacer irresponsablemente lo que se quiere, si no lo que sea bueno y justo en el concepto moral.

La sociedad no ha podido formarse ni se ha formado por un contrato especificativo de sus medios i de sus propósitos, pero la ficcion de Rousseau que asi lo supone, entraña una aspiracion levantada y noble: sean las que fueren las formas que han asociado los hombres, generalmente la fuerza, imposible es no presumir que cada hombre entraba con derechos y deberes iguales; imposible no suponer que cada uno de los individuos pretenderia aumentar sus recursos y no aniquilarlos ni disminuirlos. Todos pues, desde la edad adulta, deben tener representacion porque todos componen la patria.

La moral individual debe tender a las leyes y a las instituciones mas justas: en vano la filosofía habria descubierto principios superiores si estos no se aplicaran a la vida social; en vano los pensadores proclamarian la igualdad de naturaleza, y el derecho á las múltiples manifestaciones del pensamiento, si no hubiese de dominar mas que el privilegio de alguno ó la intolerancia moral y política. El estado mas justo es el que mas se aproxima á una sana y pura moral. Las leyes deben tener

un carácter general dirigiéndose á fortalecer las fuerzas individuales por las cuales se robustecen las colectividades: la primera sancion ha de ser la de los derechos inherentes á nuestra naturaleza, y la de la libertad por la cual se hacen eficaces las labores del pensamiento y los resultados de la ciencia. Establecida la libertad, todos los ciudadanos pueden revelar diversidad de opiniones y divulgar sus ideas, pero deben cumplir las leyes, aunque con ellas no estén de acuerdo, mientras no se deroguen: la tolerancia es el alma de la libertad; sin tolerancia solo es la libertad una fórmula vacía de sentido. Pero si una rígida moral impone la tolerancia y respeto hácia los que profesan distintas doctrinas, no puede obligar al silencio, ó á que se deje de combatir en la esfera intelectual lo que se juzgue erróneo ó perjudicial para el porvenir de los pueblos ó para el ejercicio y las costumbres privadas.

No deben abrazar las leyes si no lo que corresponda á las relaciones de los ciudadanos entre sí y de los ciudadanos con el Estado; mezclarlas en el fuero interno del hombre, en los hábitos y modos de la vida íntima, es quitar el puesto á la moral independiente y reemplazarla con nocivas consecuencias.

Las leyes mas difíciles y de mas trascendencia son las penales; importa que sean justas antes que crueles, y que se dirijan á la condicion moral del culpable para procurar su mejoramiento y enmienda, que haya la correlacion posible entre el delito y la pena, que sean claras y que á todas las posiciones alcancen sin que se desnaturalicen en su aplicacion: siendo indispensable establecer que la ignorancia de la ley no absuelve al que delinque, conviene que todas las clases sociales se instruyan en los códigos, que se lean en las escuelas, y que por todos se penetren las responsabilidades á que llevan ciertos actos: debe ser (admitiendo el modo de pensar de Platon) mas penado quien mejor conoce las leyes; pero si todos las conocieran, se evitaba la atenuacion para la ignorancia que alguna vez es maliciosa. Es conveniente motivar la ley haciendo comprender su justicia, su carácter y los fines á que tiende para que sea mejor aceptada y fielmente interpretada.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VI.

Idea de la Pesantez.

1. Definicion.—Pueden los niños tener idea de lo que los físicos llaman fuerza de atraccion ó simplemente atraccion, observando lo que sucede con un iman.—Cuando un iman se acerca á un clavo de hierro, á una aguja ó á un poco de arenilla se ve que estos cuerpos se precipitan hácia el iman al cual quedan unidos. Pues bien: esta accion que el iman ejerce sobre dichos cuerpos es una fuerza de atraccion.

Enteramente análoga á esta fuerza es la que la Tierrra ejerce sobre todos los cuerpos que estan en su superficie. Por experiencia diaria vemos que si un cuerpo que tenemos en la mano dejamos de sostenerlo cae á la superficie de la Tierra, que las frutas maduras caen tambien de los árboles y, en general, que todo cuerpo lanzado al espacio ó abandonado á sí mismo se precipita hácia la superficie de la Tierra. Todo esto se verifica en virtud de la fuerza de atraccion de la Tierra, fuerza que tambien se denomina *pesantez* ó *gravedad*.

2. Direccion de la pesantez.—Cuando un cuerpo se deja caer de una altura se nota que sigue en su caida una línea recta, y sinó encontrara obstáculo seguiria cayendo en la misma direccion hasta el centro de la Tierra. Esto se verifica para todo cuerpo en cualquier punto de la Tierra; de suerte que todas las líneas rectas que los cuerpos siguen al caer van á parar al centro del globo, como lo muestra la Fig. 11ª. Esa línea recta que un cuerpo sigue en su descenso se llama la *vertical*.



Fig. 12.

3. Determinacion de la vertical.—Para determinar la vertical en cualquier punto del globo, basta suspender de un hilo una bolita de plomo B ó cualquier otro cuerpo pesado: dejando este hilo en quietud y fijo por su extremidad superior A, marca naturalmente la direccion de la pesantez ó la vertical, Fig. 12ª. Este pequeño instrumento se llama *plomada*.



Fig. 13.

La plomada marca constantemente la direccion de la pesantez; sinembargo la proximidad de las

grandes montañas, como el Chimborazo, la desvia de la vertical unos pocos segundos de grado.

4. Idea del peso.—Cuando sostenemos en la palma de la mano un cuerpo, observamos que ejerce sobre ella una presion mas o ménos grande; esa presion da idea del peso de un cuerpo y no es mas que el resultado de la fuerza de atraccion de la Tierra ó de la pesantez. Así, si no hubiera atraccion terrestre los cuerpos no pesarian.

5. Los antípodas.—Una vez que los niños han adquirido la nocion de la pesantez, no les parecerá extraño que los hombres, los animales, los edificios, &., del hemisferio opuesto al que habitamos, se sostengan y permanezcan en él, como acontece en el nuestro. Porque alguno creeria, no sabiendo que hay atraccion terrestre, que los antípodas para no caerse, por estar cabeza abajo, como se dice vulgarmente, deberian permanecer pegados á la superficie del suelo, como las moscas á un cielo raso. Pero, en primer lugar, obrando la pesantez en todos los puntos del globo, sostiene ó solicita á todos los cuerpos; y en segundo lugar como dice Mlle. Rey: "nosotros llamamos *abajo* á todo lo que se aproxima á la Tierra y *arriba* á todo lo que de ella se aleja; pero la Tierra misma no tiene ni *arriba* ni *abajo:* existe rodeada del aire (la atmósfera) en un espacio inmenso. Así, cualquiera que sea el lugar de la Tierra que habitemos, tenemos siempre los piés abajo y la cabeza arriba, pues nuestros piés estan en la Tierra y sobre nuestra cabeza tenemos el cielo (el espacio.)"

(*Continuará*)

———:o:———

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(*Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.*)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

(Continúa.)

Las personas que han sido bien enseñadas deben haber aprendido algo acerca de los métodos que con ellas se emplearon; pero para poder aplicarlos a su vez es preciso que estudien cuidadosamente todos sus detalles i los principios sobre los cuales se fundan. Como pasajeros de un buque de vapor o de un ferro-carril, los pupilos suelen hacer rápido curso hácia el fin de su jornada sin reparar la via por donde marchan. Los métodos de enseñanza no pueden estudiarse incidentalmente. Ellos tienen su filosofía propia i deben constituir un objeto definitivo de estudio. La habilidad para enseñar puede adquirirse,—ciertamente,—en la práctica de las escuelas sin prévia preparacion especial; pero en ese caso se adquiere siempre a mucho riesgo del maestro i con mucha pérdida de los pupilos. Nadie necesita mas aprovecharse de la idea de la esperiencia de los otros que el maestro; porque los errores de nadie pueden ser mas difícilmente enmendados que los suyos. El talento para enseñar parece en algunos hombres innato; pero esto que tambien sucede en las demas profesiones no puede citarse como un argumento contra la necesidad de prepararse de un modo especial cuando no se tiene la certeza de haber recibido tan altos favores de la naturaleza.

V.

El maestro debe saber como se administra i se gobierna una escuela.

La diciplina da poder. Cien soldados bien instruidos sirven de mas en un campo de batalla que sentenares de visoños reclutas. El capitan de un buque, el superintendente de una factoria, el jefe de un ejército deben adquirir por la disciplina destreza profesional: el conocimiento de los principios de la administracion i gobierno de las escuelas i la habilidad para aplicarlos se adquieren por el mismo camino.

El progreso puede esperarse en la enseñanza si los maestros hacen uso de la esperiencia de sus predecesores como de un punto de partida para sus própias investigaciones. Seria gran locura cerrar los oidos a los consejos de hombres buenos i sabios, que nos indican la manera de evitar el error.

No se puede descansar mas en la aptitud natural, tratándose de la administracion i gobierno de una escuela, de lo que se descansa en ella en la profesion de las leyes o la medicina.

Darémos algunas razones adicionales en favor de nuestro aserto, que son de diferente clase que las anteriores, pero no menos convincentes.

1. Se necesita la preparacion especial por parte de los maestros para hacer de la enseñanza una profesion. Si la instruccion es el único requisito para ser maestro, todos los hombres instruidos son maestros, o pueden convertirse en tales, siempre que en empresas mas provechosas no obtengan buen resultado. La enseñanza será entónces una especie de campo comun sin limitacion de lineas profesionales. A consecuencia de ello los maestros darán poca importancia i fijarán poco interes a su obra; habrá entre ellos poca unidad de esfuerzos, i se dejará sentir una necesidad general de este sentimiento de clase llamado *espíritu de cuerpo* que es esencial para la existencia de toda profesion, i sin el cual la enseñanza no podrá ocupar entre las profesiones el rango que esperan los maestros, ni satisfacer por el valor de sus productos la razonable espectacion del público.

2. Se necesita la preparacion especial por parte de los maestros para hacer de la enseñanza un negocio permanente.—Al presente ningun otro género de negocios está sometido a tantos cambios como la enseñanza.—Es positivo que de aquellos que en un año han estado encagados de nuestras *escuelas comunes*, solo las dos terceras partes, i en algunos lugares solo la mitad permanecen en ellas el siguiente. Tan frecuentes cambios no tienen lugar en ningun otro asunto, i son producidos, en parte por lo ménos, en la profesion de los maestros, por la opinion admitida por muchos de que todo el mundo puede enseñar. La consecuencia de esta opinion es que miles de personas se encuentran ocupando la posicion de maestro que jamás intentaron permanecer en ella, adoptándola solo para adquirir algun dinero, para aprovechar alguna oportunidad de adelanto, o mantenerse en espera de otro género de negocios, i á quienes la necesidad,—bien enojosa para ellos,—mantiene en las escuelas. Una escuela bien dirijida por esta clase de personas será la escepcion de la reglas. No han hecho preparacion especial para ser maestros, i no consideran que el sostenimiento de su vida o su

reputacion depende de su éxito como tales; i como no se encuentra bajo el influjo de ninguno de estos motivos, que son los que producen grandes esfuerzos, no pue de esperarse que demuestren mucho interés ni desplieguen notable habilidad en la enseñanza. En la misma proporcion en que los hombres gastan tiempo, dinero i trabajo al dedicarse a cualquier género de negocios, estará su repugnancia a abandonarlos,—i hasta que el público no reconózca la verdad que venimos sosteniendo, no nos verémos libres de los perjuicios que produce el frecuente cambio de maestros, ni se descargará la profesion de la enseñanza de esa horda de intrusos que ahora la turban, i que reducen a tan poco la remuneracion que le corresponde.

3. Para la preparacion especial de los maestros se han hecho esfuerzos con resultado satisfactorio.— La Prusia ha verificado en una gran escala el esperimento de preparar maestros, i tanto el gobierno como el pueblo se encuentran satisfechos del éxito. Austria, Francia e Inglaterra tienen escuelas para maestros, i consideran esto como una parte esencial de su sistema de educacion. Hombres como Dinter, Cousin i Brougham han abogado por el establecimiento de las escuelas normales. Estas escuelas han sido establecidas en muchos de nuestros Estados Americanos; i aunque han encontrado marcada oposicion, en todas partes han obtenido señalado éxito. El público ha visto maestros que han hecho preparacion especial en las escuelas normales al lado de otros que no la han hecho: con la perspicacia característica de nuestro pueblo se han comparado los méritos respectivos de los unos i los otros, i para comprender cual ha sido el resultado basta tener en cuenta liberal proteccion que dichas escuelas reciben, i los millares de pesos que se gastan anualmente en su sostenimiento.

Las razones esplicadas son suficientes para mostrar que los maestros requieren una preparacion especial, i su desenvolvimiento parece apropiado para servir de introduccion a una obra sobre enseñanza que tiende a contribuir a la preparacion indicada. Invitamos a todo el que siendo maestro, o proponiéndose serlo, sienta la necesidad de una preparacion especial a estudiar el contenido de las siguientes páginas, esperando que no solo encontrará en ellas algo que aumente su aptitud para el desempeño de las árduas tareas del profesionado, sino algo que elevará sus ideas sobre la importancia i la dignidad de su mision.

PRINCIPIOS ESENCIALES.

El perfeccionamiento humano es la gran aspiracion de toda educacion bien dirijida. El maestro tiene sienpre en su mente el ideal del hombre cuyas perfecciones ha de realizar en los niños sometidos a su cuidado, como el escultor realiza los tipos que crea su fantasía en el tosco mármol que yace inanimado ante él. Contenidos en el gran fin de la educacion hai otros fines subordinados, como el de adquirir conocimientos, obtener disciplina, levantar la mente á la contemplacion de lo bello, lo bueno i lo verdadero, i ponernos en uptitud de llenar en la mejor manera posible nuestros deberes para con los demas hombres i con Dios.

Dado que este es el verdadero concepto que debemos formar acerca del fin de la educacion, a la materia que sirve de base a un sistema de enseñanza corresponderá: 1.° —La naturaleza de la cosa sobre que va a operarse, o séanse las capacidades educacionales; 2.° La naturaleza de los instrumentos con que ha de operarse, o los medios educacionales; 3.° La manera de realizar la operacion, o los métodos educacionales.—Del mismo modo pudiera dividirse en tres partes un sistema de Agricultura; la que trata de los medios de fertilizarlo i de trabajar en él, i la que trata de los métodos para aplicar los medios al deseado fin. Un sistema de Medicina se forma así mismo con la Anatomía, la Fisiolojia, la Farmacia i la práctica de la Medicina.

(Continuará.)

Astronomía Popular.

Júpiter i Saturno, los planetas mas grandes de nuestro sistema.

La bondad de la estacion, el despejo de la atmósfera i la hermosura de las noches en Guatemala, i sobre todo, la favorable posicion que actualmente tienen en el cielo Júpiter i Saturno, presentan una buena oportunidad para darlos a conocer a los niños i a las personas que no distinguen los planetas de las estrellas.

Tomarémos por término de comparacion la hermosa constelacion de Orion por ser de las mas conocidas.

Las principales estrellas que componen esta constelacion meridional, son 7; cuatro de ellas forman un gran cuadrilátero, en medio del cual hai otras 3 en línea recta i bastante juntas que forman el cinturon de Orion i que vulgarmente se llaman "Los Tres Reyes." La mas occidental de las 3 es mui notable, porque por ella pasa el ecuador celeste. Entre las 7 estrellas principales de esta constelacion, hai 2 de 1.ª magnitud; a saber: la del pié izquierdo que queda al sudoeste del cuadrilátero i que se llama Rijel; i la que forma el hombro derecho al nordeste, llamada Beteigeuse; las 5 restantes son de 2.ª magnitud. La que forma el hombro izquierdo u occidental de Orion, se llama Bellatrix, i es mui útil para las direcciones.

Al noroeste de Orion está la constelacion Tauro, mui conocida por un grupo de estrellas mui juntas i menudas que se designan con el nombre de Pléyades, i que vulgarmente llaman Siete Cabritas o Siete que Brillan.

Si desde la estrella Bellatrix i las Pléyades se tira una visual, se encontrará en su tránsito una estrella de 1.ª magnitud llamada Aldebarán, que forma el ojo del Toro (Tauro), junto a dos estrellitas que vulgarmente se llaman ojos de Santa Lucía.

Si prolongamos la recta que va desde Rijel a Bellatrix, encontrarémos en la parte setentrional del cielo una estrella de 3.ª magnitud que forma la estremidad del cuerno austral de Tauro: la del cuerno boreal se halla en la prolongacion de una linea que saliendo de Beteigeuse pase por el cuerno austral. La ecliptica ú órbita de la Tierra pasa por medio de ambos cuernos.

Con estos datos podemos ya determinar la posicion de los planetas Júpiter i Saturno.

En efecto, al norte de Orion i al este de Aldebarán, se encuentra un astro grande i brillante, precisamente entre las dos estrellas que forman los cuernos de Tauro, en linea recta con ellas. Ese astro es el planeta Júpiter, que entra a la constelacion Tauro con movimiento retrógrado, que es el que actualmente lleva; i dentro de mui pocos dias se habrá desviado ya hácia el occidente, formando un triángulo con los cuernos de Tauro, con los cuales está ahora en linea recta.

Al sudoeste de las Pléyadas i al oeste de Aldebarán, se encuentra otro astro ménos brillante que Júpiter i mas que Aldebarán, precisamente formando un triángulo equilátero con Júpiter i Rijel. Ese astro es el planeta Saturno, que sale de Tauro i entra a la constelacion Aries, pues tambien lleva actualmente movimiento retrógrado. El hermoso anillo de Saturno se ve actualmente casi perpendicular al ecuador del planeta.

Santos Toruño.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios,
Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador Edwin Rocktroh.

NUM. 10. Guatemala, 31 de Enero de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

X

Las consideraciones que preceden nos hacen tener el establecimiento de una instruccion primaria jeneral i medianamente organizada como la condicion esencial del porvenir de Chile, de la prosperidad futura de nuestra patria

Sin la instruccion primaria no divisamos en la lontananza de los años mas que atraso, ruina, desmoralizacion, pobreza.

Sin la instruccion primaria tememos mucho que esos gritos de alarma lanzados contra las temerarias invasiones de otra raza sobre el continente hispano-americano, se conviertan al cabo de algun tiempo en campanadas de agonia para la nuestra; pues debe tenerse présente que en la tierra la justicia no da siempre el triunfo, què el derecho no está siempre al lado de la fuerza.

Si al percibir flotando al viento en Panamá i en Guayaquil la bandera de los yankees, no queremos ponernos a llorar como le hizo Carlomagno al divisar desde las costas de Francia, perdidas entre las aguas i nubes del mar, las primeras barcas de los normandos, debemos preparanos, instruyéndonos, ilustrándonos, haciéndonos tan grandes como nuestros adversarios, para esa lucha inevitable contra los audaces enemigos que pretenden despojarnos del suelo que poseemos.

Esto nos obliga a ventilar en sus relaciones con la instruccion primaria otra de las grandes cuestiones que ocupan los americanos.

Algunos publicistas cifran toda la esperanza de la América en la inmigracion europea.

¡Cierto! ¿quién lo niega? pero ¿bajo qué condiciones esa inmigracion será provechosa?

Eso es lo que queremos aclarar.

Don Juan Bautista Alberdi, autor que reune a la sensatez de juicio la majia de un estilo finamente colorido, ha escrito el siguiente trozo en una de sus obras que lleva por título: *Bases i punto de partida para la organizacion política de la república argentina*

"¿Cómo, en qué forma vendrá en lo futuro el espíritu vivificante de la civilizacion europea a nuestro suelo? Como vino en todas épocas: la Europa nos traerá su espíritu nuevo, sus hábitos de industria, sus prácticas de civilizacion en las inmigraciones que nos envia.

"Cada europeo que viene a nuestras playas nos trae mas civilizacion en sus hábitos, que luego comunica a sus habitantes, que muchos libros de filosofía. Se comprende mal la perfeccion que no se ve, que no se toca i palpa. Un hombre laborioso es el catecismo mas edificante.

"¿Queremos plantar i aclimatar en América la libertad inglesa, la cultura francesa, la laboriosidad del hombre de Europa i de Estados Unidos? Traigamos pedazos vivos de ellas en las costumbres de sus habitantes i radiquémoslas aquí.

"¿Queremos que los hábitos de órden, de disciplina e indústria prevalezcan en nuestra América? Llenémosla

de jente que posea hondamente esos hábitos. Ellos son pegajosos; al lado del industrial europeo pronto se forma el industrial americano. La planta de la civilizacion no se propaga de semilla sino con estremada lentitud. Es como la viña que prende i cunde de gajo.

"Este es el medio único de que la América, hoi desierta, llegue a ser un mundo opulento en poco tiempo. La reproduccion en sí es medio lentísimo.

"Si queremos ver agrandados nuestros estados en corto tiempo, traigamos de fuera sus elementos ya formados i preparados.

"Sin grandes poblaciones, no hai desarollo de cultura, no hai progreso considerable, todo es mezquino i pequeño. Naciones de medio millon de habitantes, pueden serlo por su territorio; por su poblacion, serán provincias, aldeas; i todas sus cosas llevarán siempre el sello mezquino de provincia.

"Aviso importante a los hombres de estado sud-americanos: Las escuelas primarias, los liceos, las universidades, son, por sí solos, pobrísimos medios de adelanto sin las grandes empresas de produccion, hijas de las grandes porciones de hombres.

"La poblacion, necesidad sud-americana que representa todo las demas, es la medida exacta de la capacidad de nuestros gobiernos. El ministro de estado que no duplica el censo de estos pueblos cada cuatro años, es inepto, i no merece una mirada del pais; ha perdido su tiempo en bagatelas i nimiedades.

"Haced pasar el *roto*, el *gaucho*, el *cholo*, unidad elemental de nuestras razas populares, por todas las trasformaciones del mejor sistema de instruccion, en cien años no hareis de él un obrero ingles, que trabaja, consume, vive digna i confortablemente. Poned el millon de habitantes que forman la poblacion media de estas repúblicas en el mejor pié de educacion posible, tan instruidos como el canton de Jinebra en Suiza, como la mas culta provincia de Francia: ¿tendreis con eso un grande i floreciente estado? Ciertamente que no: un millon de hombres en un terrritorio como para cincuenta millones, ¿es otra cosa que una miserable poblacion?

"Se hace este argumento: Educando nuestras masas, tendrémos órden; teniendo órden vendrá la poblacion de fuera.

"Os diré que invertís el verdadero método de progreso. No tendreis órden ni educacion popular sino por el influjo de masas introducidas con hábitos arraigados de ese órden i buena educacion.

"Multiplicad la poblacion seria, i vereis a los vanos ajitadores desairados i solos, con sus planes de revueltas frívolas, en medio de un mundo absorvido por ocupaciones graves."

Todo esto es excelente; tambien nosotros damos toda esa importancia a la inmigracion europea; pero con una indicacion que vamos a indicar.

El señor Alberdi dice que la civilizacion es como la vid que prende i cunde de gajo; pero para eso es preciso que la tierra esté preparada, abonada. El mejor vástago plantado en un arenal no puede echar raices ni prosperar.

El Señor Alberdi dice todavía que un europeo laborioso es el catecismo mas edificante; pero para que ese catecismo vivo propague su doctrina, es preciso que el criollo sepa leerlo. El libro mas sabio puesto en manos de un ignorante es letra muerta para su intelijencia.

La inmigracion europea es uno de los elementos mas influentes de nuestro engradecimiento futuro; pero para eso es preciso que el pueblo chileno, que el pueblo americano esté preparado para aprovechar sus lecciones.

La construccion de escuelas es el antecedente indispensable del trasporte de emigrados europeos; la organizacion de la instruccion primaria debe concurrir con el fomento a la inmigracion europea.

No puede ni debe sacrificarse uno a otro el desarollo de esos dos instrumentos de civilizacion. La enseñanza que se adquiere en los libros es indispensable para que fructifique la enseñanza viva de los hombres que pertenecen a un mundo mas avanzado.

Si abandonaseis la instruccion primaria, si atendieseis solo a la inmigracion europea, ¿sabeis qué sucederia?

En nuestros magníficos territorios se estableceria i se multiplicaria un pueblo que llegaria a ser tan poderoso i opulento como nunca lo fueron los mas célebres imperios de la antigüedad, tan poderoso i opulento como los americanos del norte; pero ese pueblo no tendria en su cuerpo sangre de nuestras venas, no se compondria de descendientes nuestros. La ignorancia, la inferioridad de una civilizacion mas atrasada aniquilaria, haria desaparecer de la tierra a los individuos de nuestra raza, en presencia de los de otras mas hábil, mas enérjica, mas productora. No se elevaria a la cultura el pueblo que lo necesita, sino que se sustituiria un pueblo a otro pueblo.

Nos parece que eso seria resolver el problema algo a la manera de Alejandro Magno, pero debe tenerse presente que la adulacion puede sin ningun inconveniente aplaudir a un conquistador la ocurrencia de cortar con la espada el nudo artificioso que no pudo desatar; pero la cosa es mas grave cuando se trata, no de romper correas de cuero, sino de estirpar naciones.

El problema es civilizar a un pueblo que está atrasado; no sustituir un pueblo a otro pueblo.

Para eso son necesarios el influjo de la escuela que dé principio a la educacion, i el ejemplo de hombres mas morales e industriosos que la completen.

(Continuará.)

———:o:———

NOCIONES
DE JEOMETRIA ELEMENTAL
ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

INTRODUCCION.

Los niños encontrarán en este tratadito de Jeometría muchas cosas útiles i entretenidas. Trata de líneas como las que se hacen para formar las letras; de ángulos, como las esquinas de los libros; de contornos, como los muros o las paredes que circundan un solar; de círculos, como las ruedas de un carruaje; de óvalos i molduras, como las que hacen los carpinteros en los muebles i los albañiles en las cornisas i portadas de los edificios; i en fin, de otras muchas cosas interesantes i fáciles de aprender.

Los niños que sepan distinguir todas esas cosas con sus propios nombres, tendrán una conversacion mas amena e instructiva; i si ademas saben construirlas i conocen sus propiedades, podrán emplearlas con mucha utilidad en los innumerables usos prácticos que a cada paso se presentan en el curso de la vida.

LECCION PRIMERA.

1.—Todo objeto material se llama *cuerpo fisi-*

co, i el tamaño de un cuerpo físico se llama *cuerpo jeométrico* o *estension* del cuerpo. Por consiguiente, el cuerpo físico es el objeto que percibimos, i el cuerpo jeométrico es el espacio o el lugar que ocupa el objeto; de modo que si el cuerpo físico se quita de donde está, queda en su lugar la estension que ocupaba o el cuerpo jeométrico.

2.—Todo cuerpo es largo, ancho i grueso; el largo se llama lonjitud; el ancho, latitud, i el grueso profundidad. Estas tres cosas se llaman dimensiones, de modo que todo cuerpo tiene tres dimensiones.

3.—No hai ningun cuerpo en la naturaleza, por pequeño que sea, que no tenga las tres dimensiones; pero hai circunstancias en las que solo precisa estudiar dos o una sola, i entónces se prescinde de las demas.

4.—El tamaño de las cosas, o una porcion de espacio con dimensiones determinadas, se llama *estension;* de modo que tenemos tres clases de estension: de una, de dos i de tres dimensiones.

5.—La estension con largo, ancho i grueso, o con las tres dimensiones, se llama *cuerpo jeométrico.* Ejemplo: el libro representado por la figura 1, es un cuerpo físico; i el lugar que ocupa, es la estension del libro o un cuerpo jeométrico.



Fig. 1.—Cuerpo.

6.—La estension con solo largo i ancho, o con dos dimensiones, se llama *superficie jeométrica.* Ejemplo: un terreno es una superficie material, i el espacio que ocupa en largo i ancho, será la estension del terreno o una superficie jeométrica. Por consiguiente, un pliego de papel de china finísimo, será siempre mui grueso comparado con la superficie jeométrica, que solo tiene largo i ancho; de modo que esta superficie debemos imajinarla sin grueso ninguno colocada sobre la superficie material que se considere.

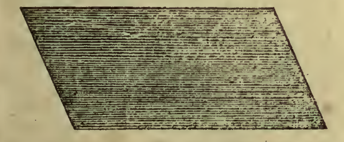


Fig. 2.—Superficie.

7.—La estension con solo largo o con una sola dimension, se llama *línea jeométrica.* Ejemplo: un hilo representa una línea material, i la raya que trazamos en el papel o en la pizarra, por fina que sea, tambien es una línea material. La verdadera línea jeométrica no puede verse, i debemos imajinarla sin ancho i sin grueso en el medio de la que trazamos con la pluma, el lápiz o el yeso.

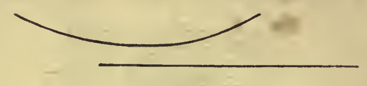


Fig. 3.—Líneas.

8.—La estension sin ninguna dimension, se llama *punto jeométrico.*

No hai nada tan pequeño como un punto jeométrico. La punta de la aguja mas aguda, la arenilla mas fina, son mui grandes comparadas con él. Es tan pequeño que no tiene tamaño, i no puede verse ni aun con el auxilio de un microscopio. Pero no es necesario verlo para estudiar Jeometría; basta que sepamos la posicion que ocupa, es decir, el lugar en que está colocado.

Para indicar ese lugar se marca un puntito en el papel o en la pizarra; i en el medio de este puntito debemos imajinar que está el punto jeométrico.

9.—Para distinguir los puntos en Jeometría, se pone al lado de ellos una letra del alfabeto, i se les da el nombre de esa letra, así se dice:

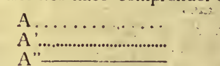
El punto *a.*

El punto *b.*

10.—Para distinguir las líneas, tambien se pone al lado de ellas una letra, o bien se ponen dos letras, una al principio de la línea i otra al fin; i así se dice la línea A, la línea AB.

La línea A———; o bien la línea A———B

11.—Si ponemos una serie de puntos, i entre cada dos de ellos marcamos otros puntos, i despues otros i otros hasta que no quepan mas i se confundan unos con otros, obtendrémos una línea tan seguida como la que hubieramos podido trazar sin levantar el lápiz del papel; como se ve en A, A' i A". Esto nos hace comprender que toda



línea está formada de puntos; que su principio i su fin son puntos; i que el lugar en que se cortan dos líneas no puede ser sino un punto; como se ve en B i B'.

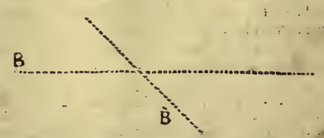


Fig. 4.—Interseccion de dos lineas.

12.—Si trazamos muchas líneas unas al lado

de las otras, i entre cada dos de ellas trazamos otras lineas, i despues otras i otras hasta que no quepan mas i se confundan unas con otras, obtendrémos una superficie; como se ve en A, B i C.

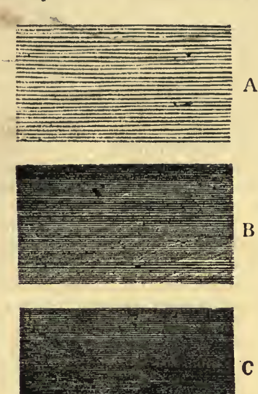


Fig. 5.—Formacion de las superficies.

Esto nos hace comprender que toda superficie está formada de líneas; que sus límites o bordes son líneas; i que el lugar en que se cortan dos superficies no puede ser sino una línea.

13.—Si colocamos muchas superficies una sobre otra, como están colocados los pliegos de papel que forman una resma, obtendrémos un cuerpo con largo, ancho i grueso. Esto nos indica que todo cuerpo está compuesto de superficies, i que los límites o caras de un cuerpo son superficies.

14.—De lo espuesto resulta:

1.º Que todo cuerpo se considera compuesto de superficies, i que los límites o caras de un cuerpo, son superficies.

2.º Que toda superficie se considera formada de líneas, i que los límites o bordes de una superficie, son líneas.

3.º Que toda línea se considera formada de puntos, i que los límites o estremos de una línea, son dos puntos.

4.º Que el punto es límite i elemento de la estension, i que todo cuerpo puede considerarse pulverizado o reducido a puntos.

15.—Finalmente, Jeometría es la ciencia que trata de la estension.

CUESTIONARIO.

1. Qué es cuerpo físico? Qué es cuerpo jeométrico o estension de un cuerpo? 2 Qué es lonjitud? 2. Qué es latitud? 2. Qué es profundidad? 2. Qué son dimensiones de un cuerpo? 2. Cuántas dimensiones tienen los cuerpos? 4. Qué es estension? 4. Cuántas clases de estension hai? 6. Qué es superficie jeométrica? 7. Qué es línea material i qué es linea jeométrica? 8. Qué es punto jeométrico? 9. Cómo se indican i se distinguen los puntos jeométricos? 10. Cómo se indican las líneas? 11. Cómo está formada una linea? 11. Qué son los estremos de una línea? 11. Qué es la interseccion de dos lineas? 12. Cómo se considera formada una superficie? .12. Qué son los límetes o bordes de una superficie? 13. Cómo se considera formado un cuerpo? 13. Qué son los limites o caras de un cuerpo? 14. Qué es Jeometría?

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

———

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

NINETEENTH LESSON.

VOCABULARY.

NÚMEROS CARDINALES I ORDINALES.

One, the first; *uno, el primero.*
Two, the second; *dos, el segundo.*
Three, the third; *tres, el tercero.*
Four, the fourth; *cuatro, el cuarto.*
Five, the fifth; *cinco, el quinto.*
Six, the sixth; *seis, el sesto.*
Seven, the seventh; *siete, el sétimo.*
Eight, the eighth; *ocho, el octavo.*
Nine, the ninth; *nueve, el noveno.*
Ten, the tenth; *diez, el décimo.*
Eleven, the eleventh; *once, el undécimo.*
Twelve, the Twelfth; *doce, el duodécimo.*
Thirteen, the thirteenth; *trece, el décimo tercero.*
Fourteen, the fourteenth; *catorce, el décimo cuarto.*
Fifteen, the fifteenth; *quince, el décimo quinto.*
Sixteen, the sixteenth; *diez i seis, el décimo sesto.*
Seventeen, the seventeenth; *diez y siete, el décimo sétimo.*
Eighteen, the eighteenth; *diez y ocho, el décimo octavo.*
Nineteen, the nineteenth; *diez y nueve, el décimo noveno.*
Twenty, the twentieth; *veinte, el vijésimo.*
Twenty one, the twenty-first; *veintiuno, el vijésimo primero.*
Twenty-two, the twenty-second; *veintidos, el vijésimo segundo, &.*
Thirty, the thirtieth; *treinta, el trijésimo.*
Forty, the fortieth; *cuarenta, el cuadrajésimo.*
Fifty, the fiftieth; *cincuenta, el quincuajésimo.*
Sixty, the sixtieth; *sesenta, el sexajésimo.*
Seventy, the seventieth; *setenta, el septuajésimo.*
Eighty, the eightieth; *ochenta, el octojésimo.*
Ninety, the ninetieth; *noventa, el nonajésimo.*
A ó one hundred, the hundredth; *cien, el centésimo.*
A ó one hundred and one, the hundred and first; *ciento uno, el centésimo primero.*
A ó one hundred and two, the hundred and second; *ciento dos, el centésimo segundo.*

Two hundred, the two hundredth; *doscientos, el ducentésimo.*
A ó one thousand, the thousandth; *mil, el milésimo.*
Two thousand, the two thousandth; *dos mil, el bismilésimo.*
A ó one million, the millionth; *un millon, el millonésimo.*

Obs.-Los numerales *hundred i thousand*, deben ir precedidos de *a*, cuando se emplean para contar objetos; i de *one*, si se emplean para espresar simplemente un número ó parte de él. La conjuncion *and* se coloca despues de las centenas. Ejemplo:

A thousand men, *mil hombres.*
Number one thousand, *número mil.*
A hundred and twenty-five dollars, *ciento veinticinco pesos.*
The number one hundred and twenty-five, *el número ciento veinticinco.*
Guatemala, June the thirtieth, one thousand eight hundred and seventy-one. *Guatemala, 30 de Junio de 1871.*

Obs.—Empléanse en inglés los números ordinales para espresar los dias del mes, el órden numérico de la sucesion de los soberanos, i las divisiones de un libro. Ejemplos:

What day of the month is it? *Qué dia del mes tenemos?*
It is the first, *tenemos el primero.*
It is the second, *estamos a dos.*
Is it not the fourth? *No estamos á cuatro?*
No, sir. it is the third. *no, Señor, estamos á tres.*
Which volume have you? *Qué tomo tiene Ud?*
I have the fourth, *tengo el cuarto.*

EXERCISES.

I.

Twenty-one, twenty-two, twenty-three, twenty four, twenty-five, twenty-six, twenty-seven, twenty-eight, twenty-nine, thirty.-Thirty-one, thirty-two. thirty-three, &.-Forty: forty-one, forty-two. forty-three, forty-four, &.—Fifty: fifty-one, fifty-two, fifty-three, etc.—Sixty: sixty-one. sixty-two, sixty-three, etc.—Seventy: seventy-one, seventy-two, seventy-three, etc.—Eighty: eighty-one, eighty-two, eighty-three, etc.—Ninety: ninety-one, ninety-two, ninety-three, ninety-four, ninety-five, ninety-six, ninety-seven, ninety-eight, ninety-nine, one hundred. One hundred and one, one hundred and two, etc.—Twenty, the twentieth. The twenty-first, the twenty-second, the twenty-third. the twenty-fourth, the twenty-fifth, the twenty-sixth, the twenty-seventh, the twenty-eighth, the twenty-ninth, the thirtieth.—The thirty first the thirty-second, the thirty-third, etc.-The fortieth: the forty-first, the forty-second, the forty-third, etc.—The fiftieth: the fifty-first, che fifty-second, the fifty-third, etc —The sixtieth: the sixty-first, the sixty-second, the sixty-third, etc. —The seventieth: the seventy-first, the seventy-second, the seventy-third, etc.—The eightieth: the eighty-first, the eighty-second, the eighty-third, etc.—The ninetieth: the ninety-first. the ninety-second, the ninety-third, the ninety-fourth, the ninety-fifth, the ninety-sixth, the ninety-seventh, the ninety-eighth, the ninety-ninth, the hundredth.

II.

25—El vijésimo quinto.—36—El trijésimo sesto.-54—El quincuajésimo cuarto.—48—El cuadrajésimo octavo.—69— El sexajésimo noveno.—77—El septuajésimo séptimo.—81— El octojésimo primero.—92—El nonajésimo segundo.—100—El centésimo.—104—El centésimo cuarto.—165— El centésimo sexajésimo quinto.—18— El décimo octavo.—29—El vijésimo nono.—85—Octojésimo quinto.— 17—Décimo séptimo.—26—Vijésimo sesto.—38—Trijésimo octavo.—73—Septuajésimo tercero.—51— Quincuajésimo primero.—99—Nonajésimo noveno.

III.

Conversation. A.—How many dollars have you?—How many cents has the American?—How many pencils have they?—Which volume of my work have you? —Have you the second volume of my work?—Have you the third or the fourth book?—Have we the fifth or the sixth volume?—What day of the month is it?—Is it not the eleventh?—How many days has this month?—How many horses has this man?—Has anybody your golden candlesticks?—Has your brother any old wine?—Has my father many umbrellas?—Has not my father many umbrellas?—Has he the pictures of the English, or those of the Italians?—Which ones has he?

IV

Conversation B.—Which ships have the Germans? -Have you the notes which my brother has?--Has my neihgbor the knives which you have or those which I have?—Have they my copy-books or those of my brother?-Have I the books that you have?—Have you these flowers or those?—Have I these or those?—Have I not these nor those?—Have I the looking-glasses of the French or those of the English?—Has this woman my spoons or my sister's?—Have you your flowers or mine?—Has the servant these or those brooms?—Has she not as many fans as you?

V.

Conversation C —Who has some good soap?—Who has some silver spoons?—Has the German a good ship? —Has not the Englishman a fine ship?—Who has some fine boots?—Which broom has the servant?—Has he a wooden or a leather trunk?—Have your friends any fine houses?—How many houses have they?—Has the young man a good pistol or a bad one?—Has this carpenter an iron nail?—Who has five good pears?—Have you eight good trunks?—Has not your maid-servant three brooms?—How many shoes has the shoemaker's wife?

TWENTIETH LESSON.

VOCABULARY.

To speak. *hablar.*
To work, *trabajar.*
To buy, *comprar.*
To cut, *cortar.*
To study, *estudiar.*
To see, *ver.*

Time, *tiempo de.*
A wish, a mind, a desire; *gana, deseo de.*
The courage, *valor de, valor para.*

Have you a mind to speak? *Tiene Ud. gana de hablar?*
I have a mind to speak, but I have not the courage. *Tengo gana de hablar pero no tengo valor.*
Have you a mind to work? *Tiene Ud. gana de trabajar?*

I have a mind to work, *tengo gana de trabajar.*
Have you a mind to buy one more horse? *Tiene Ud. gana de comprar un caballo mas?*
I have a mind to buy one more: *tengo gana de comprar uno mas.*
Have you time to cut the bread? *Tiene Ud. tiempo de cortar ó rebanar el pan?*
I have no time to cut it: *no tengo tiempo de revanarlo.*
My dear friend, have you a mind to study your english lesson? *Mi querido amigo, tiene Ud. gana de estudiar su leccion de inglés?*
Yes, Sir. I have a mind to study it: *sí, Señor, tengo gana de estudiarla.*
Have you a desire to see my father? *Tiene Ud. deseo de ver á mi padre?*
Yes, Sir, I have a desire to see him: *Sí, Señor, tengo deseo de verle.*

EXERCISES.

I.

Have you a mind to work? I have a mind to work, but I have no time.—Has he not the courage to speak? He has not the courage to speak —Are you ashamed to speak?—I am not ashamed to speak, but I am afraid. —Has this man time to cut the tree?—No, sir, he has no time to cut it.—Have you a mind to buy some books? I have a mind to buy some, but I have no money?—Has he time to work?—He has time, but no mind to work. —Have you a mind to buy my friend's house? I have a mind to buy it, but I have no more money.—Has your neighbor a desire to cut the tree? He has a desire to cut it, but he has no time.

II.

Tiene Ud. gana de comprar dos caballos? Si, Señor, tengo gana de comprar dos caballos, pero no tengo bastante dinero.—No tiene Ud. tiempo de cortar estos tres arboles? No, Señor, pero tengo tiempo de cortar uno.—Tiene Ud. deseo de ver á mis padres? Sí, Señor, mi hermano i yo tenemos deseo de ver á sus padres de Ud. -Cuántos sombreros tiene deseo de comprar este caballero?—Este caballero tiene gana de comprar cuatro hermosos sombreros.—Tiene Ud. tiempo de estudiar su leccion?—Si, Señor. tengo tiempo de estudiarla, pero no tengo mi libro.

III.

Conversation A.—Have you time to work?—Have you no time to work?—Have you not a mind to buy one horse?—Has your brother time to cut this tree?—Has he a mind to cut some bread?—Has your sister time to cut some cheese?—Has the captain time to speak?—Has not the captain time to speak?—Are you afraid to speak?—Are you not afraid to speak?—Have you a mind to speak? —Have you not a mind to speak?—Have you a desire to see my brother?—Has John a desire to see my garden? —Has Charles a mind to buy any more horses?—What have you a desire to buy?—Who has the courage to speak.?

IV.

Conversation. B.—Have you a desire to buy any thing good?—Has my son a mind to buy any thing fine? —Have the foreigners a desire to work?—Who has a whish to buy my fine house?—Have you a wish to buy my fine flowers or those of the English?—Which gardens has the American a desire to buy?—Which books have you a wish to buy?—Have you a mind to buy another table?—Has Peter a desire to buy one more hat?—Has my grandfather a desire to see your grandmother?—Has this young man a mind to study his english lesson?—Who has a mind to work?—Who has a desire to study the lesson?

V.

Conversation. C.—Has this man a desire to see my horse?—Is this boy ashamed to speak?—How many apples have you a mind to buy?—Have not these children the courage to speak?-Has this boy a wish to study his lesson?—Has this girl a wish to study her lesson?—Who has a mind to cut my trees?—Who has the courage to see that man?-Who has not the courage to speak? —Are you ashamed to see the General?—Are you not ashamed to see the General?-Are you afraid to see the captain?—Are you not afraid to see the captain?-Who is afraid to see the General?

(Continuará.)

———:o:———

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

XXVIII.

Adoracion de la naturaleza.

Debemos dejar por ahora los séres inanimados, que dan al pobre salvage un dios que colgarse al cuello o que ensalzar en su cabaña, i ocupémosnos un poco del culto tributado a los séres que viven i se mueven.

Algunos sabios creen que la adoracion de la serpiente i los árboles fué la primera que tuvo la humanidad. Otros opinan que fué la del Sol, la Luna, las estrellas i el fuego, pero parece mas probable que en diversas partes del mundo los hombres tuvieran diferentes divinidades i que adorasen al principio las cosas mas próximas a ellos hasta que supieron bastante para perder su temor i entónces se prosternarian ante aquellos grandes poderes cuyos misterios están ocultos todavia.

Culto del agua.—El culto del agua se estendió grandemente, i esto es fácil de comprender. En efecto ¿qué cosa parecia tan llena de vida, i por consiguiente de espiritus, a la razon de los primeros hombres, como los rios, arroyos i las cascadas? Para él, fué el demonio de las aguas el que hizo correr el rio con tal precipitacion que fuese peligroso atravesarlo, i que formó el terrible remolino que atrae i sumerge en su seno al que se le aproxima. Cuando se creia en el dios de un rio, que dominaba las corrientes i las hacia fluir dulcemente o precipitarse con la rapidez del torrente, se estimaba como malo salvar a cualquier persona que se estuviese ahogando, pues eso era privar de su victima al dios.

En todas partes abundan manantiales i pozos sagrados que manifiestan cuan profundo i duradero fué el culto que se tributó al agua. Hai rios igualmente reverenciados, tales como el Gánges, acerca del cual se refieren bellísimas leyendas en los libros sagrados de la India, que le hacen descender de fuentes celestes para bendecir la tierra i lavar la mancha de todo pecado.

Culto de los árboles.—La adoracion de los árboles

ha sido tambien mui comun. La vida que concentrada en su interior durante el largo invierno, brotaba repentinamente en la hoja, en la flor i en el fruto, i que parecia gemir o suspirar cuando las brisas agitaban sus hojas o sus ramas, ¿no anunciaba claramente la presencia de un espíritu?

En tiempos posteriores, los antiguos griegos poblaron los mares i las corrientes, los árboles i las colinas, de seres que llamaron *ninfas*, i nos hablan de las diosas que residieron en las aguas para bendecir los bebedores, i de aquellas que nacieron i murieron con los árboles en que habitaron.

A caso haya llegado a conocimiento de nuestros lectores que los sacerdotes de la religion primitiva de Inglaterra consideraban sagrado el árbol llamado *encina* i vivian entre sus bosques, como lo indicaba el nombre de *druidas*, que se les llamaba, cuya palabra desciende de la voz griega *drus*, que significa *encina*.

CULTO DE LOS ANIMALES.—Ademas de la adoracion de los Arboles, de las Aguas i de otros seres que tenian vida o movimiento, la de los Animales apareció en mui tempranos tiempos. Se veia que su vida era mui diferente a la de los árboles i rios. El agua giraba en círculos rápidos i brotaba espumas, el árbol se agitaba, el volcan rujia; pero ellos no tenian ojos con que resplandecer ni enormes garras con que despedazar. i como el bruto se asemejaba al hombre en muchas cosas i era ademas mucho mas fuerte, era natural inferir que tenian un alma mayor que la del hombre.

Segun fué el hombre adquiriendo predominio sobre el el bruto, fueron desapareciendo el terror que infundia, i la adoracion que se le tributaba; mas, como quiera que sea los animales sagrados representan un gran papel en muchas religiones. La especie del bruto adorado dependia en mucho del pais en que el hombre vivia. En el Norte adoraban el oso i el lobo; en el Sur el leon, el tigre i el cocodrilo. i en muchas partes la serpiente. Parecia tan astuto i sutil ese reptil largo, enroscado i de brillantes colores tan espantoso su veneno, tan fascinador el brillo de su pupila que miraba ardiendo desde el fondo de su horrible faz, que fué temido por largo tiempo. i llegó a ser considerado por hombres como la causa de aquel pecado que difundió entre ellos el pesar i la verguenza.

El primer paso hácia adelante que dió el hombre al abondonar el culto de las piedras i los brutos fué creer en la existencia de una clase de grandes dioses, cada uno de los cuales regia una parte separada de la Naturaleza o de la vida humana.

XXIX.

POLITEISMO O CREENCIA EN MUCHOS DIOSES.

Así, en lugar de considerar que habia un espíritu separado para cada arroyuelo, se elevó al pensamiento de un dios de los rios o de las aguas, que regia todas las corrientes i de un dios del mar que regia todos los mares. El curso de esta historia nos ha enseñado que mientras mas ha pensado i sabido el hombre, menor ha sido el número de sus divinidades. Así surgió la creencia en un dios que regia el trueno, otro la lluvia, otro el viento, otro el sol, etc.

Para que se comprenda mejor como nació la creencia en estos grandes seres dominadores, trataré de esplicar como empezó la adoracion del Sol i de la Luna.

Al principio nada pudo escitar la admiracion del hombre tanto como el hecho de que la luz del dia no le alumbraba siempre: de manera que podia ver las cosas que le rodeaban, solo por cierto tiempo: despues le envolvia la oscuridad, i le obligaba a andar a tientas, o a acostarse a descansar.

Cada mañana, ántes de salir el Sol, aparecian rayos de luz que anunciaban su venida, i entónces salia aquel para inundar la tierra con su luz, haciéndose cada vez mas brillante, de modo que la mirada no podia fijarse sobre él: tan deslumbrante era su esplendor. Despues, lentamente, se ocultaba otra vez: los rayos de luz desaparecian poco a poco como habian venido, i volvia la oscuridad a reinar en el espacio.

Respecto los beneficios que el Sol derrama sobre esto i otros mundos, es fácil instruirse en los libros de astronomía: ellos nos enseñan historias maravillosas i verdaderas, i nos prueban que todos merecemos la denominacion que se daban los Incas de Sur América: "hijos del sol." Nuestro propósito es tratar aquí de ese planeta solo como objeto de adoracion.

Plácida como era la luz de la Luna i las estrellas, era, sin embargo, ménos segura que la del Sol, i aunque disminuia las sombras de la noche no destruia por completo su oscuridad.

Por consiguiente, el sentimiento natural del hombre fué el de inclinarse ante este Dios de la Luz, i ofrecerle respeto i sacrificios. Existe una historia antigua en unos escritos judáicos llamados el Talmud, que describe vigorosamente las impresiones que la luz i las sombras produjeron en el hombre. Dice así:

"Cuando Adan i Eva fueron arrojados de los jardines del Edén vagaron errantes sobre la faz de la tierra. Empezaba el Sol a ponerse, i ámbos miraron con pavor la disminucion de su luz, sintiendo penetrar en sus corazones el horror de la muerte, La luz de los cielos siguió desapareciendo, i la desgraciada pareja se estrechó en mútuo abrazo, en las agonías de la desesperacion. La oscuridad entónces fué completa. Los esposos sin ventura cayeron sobre la tierra mudos de espanto, pensando que Dios les habia retirado la luz para siempre: lloraron entónces, i lloraron toda la noche Pero un rayo de luz empezó a levantarse sobre las colinas del Oriente, despues de muchas horas de tinieblas: i volvió el Sol dorado, i enjugó las lágrimas de Adan i Eva: i ellos entónces esclamaron con alegría "La tristeza puede durar toda una noche, mas la alegría viene con la mañana: esta es la ley que Dios ha impuesto a la Naturaleza."

La adoracion de los cuerpos celestes no solo se estendió mucho, sino continuó hasta una época no mui remota entre las grandes naciones del pasado, como lo prueban los nombres de sus dioses i los restos de sus templos.

Los dias fueron la mas antigua division del tiempo, i como los cambios de luna empezaban a ser observados, el os señalaron las semanas, i cada cuarto semanas componian rudamente un mes, que se habia visto era el trascurso de tiempo que mediaba entre una luna i otra.

Para distinguir un dia de otro, se les dieron nombres i como se creia que cada uno de los siete planetas presidia una parte del dia, se aplicaron sus nombres a los siete de la semana.

Hai paises donde el calor del Sol es tan fuerte que ma la tierra, seca las plantas i produce frecuentes muertes entre los hombres. En esos paises no es adorado como el dispensador de una luz bendecida, sino temido como un dios dañino i perverso.

La adoracion del fuego se unia comunmente a la del Sol, la Luna i las estrellas. El fuego dá luz i calor: devora todo lo que se le aproxima como un hambriento é insaciable demonio, i nada en la tierra se asemeja tanto como él a los grandes cuerpos luminosos que giran en el espacio.

(Continuará)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva York.

(Continúa.)

Cuando se nos enseña o miramos un objeto cualquiera, vemos al mismo tienpo: 1.° su *forma*, es decir si es largo, ancho, redondo etc.; 2.° su *color*, si es blaco, negro, verde, amarillo etc.; 3.° su tamaño, si es grande, pequeño tc.

Examinando los mismos objetos descubrimos en ellos otras *cualidades*; por ejenplo, una mesa a mas de ser redonda, negra i grande puede ser vieja, cómoda i fea etc. Un libro a mas de ser largo, blanco, i pequeño, puede ser sucio, entretenido, pesado, roto etc.

Estas palabras que espresan las cualidades que pueden tener los sustantivos se llaman adjetivos.

Este hombre, *esa* mujer, *aquella* cama, *otro* libro, *cada* cosa, *aquel* perro, *mi* casaca, *tu* sombréro, su lente, *un* peso. Las palabras que subrayamos determinan a los sustantivos que acompañan, es decir, sirven para distinguirlos de otros de la misma especie, i como esto indica hasta cierto punto una cualidad de ellos, dicha palabra se considera como adjetivos

Adjetivo, pues, es una palabra que sirve para calificar i determinar los nombres.

En otro lugar llamamos pronombres demostrativos las palabras *este, ese, aquel* que aqui consideramos como adjetivo porque actúan juntos a un sustantivo calificándolo. Si a la pregunta *¿cuál niño no sabe la leccion?* se me contestará señalando a alguno, *este;* esta palabra estaria usada como pronombre porque está en vez del nombre del niño. Pero si digo *este niño no sabe la leccion. este* no es pronombre porque no callo nombre alguno si no señalo o determino en ella el individuo.

Mio, tuyo, suyo, o mi, tu, su como se usan a veces, palabras que hemos llamado pronombres posesivos, son al mismo tiempo adjetivos, i así los consideran muchos gramáticos.

El adjetivo nunca está solo en la oracion sino que acompaña a un sustantivo que estará espreso i suplido, v. g., si digo, *el bueno recibirá su recompensa*, se entiende bien que aquí se suple o calla el sustantivo hombre. *Los aplicados nunca serán castigados:* se comprende que el adjetivo *aplicados* se refiere a *niños o alumnos.*

Puede el adjetivo generalmente colocarse antes o despues del sutantivo v. g., casa pequeña o pequeña casa, silla rota o rota silla, soldado valiente o valiente soldado, muchacho cobarde o cobarde muchacho.

Hay adjetivos que puestos delante de un sustantivo pierden alguna letra i son, *uno, alguno, ninguno, grande, santo, bueno, malo, primero, postrero, tercero, ciento.* v. g.

un libro.	algun muchacho.
ningun maestro.	gran dia.
San Pedro.	buen ejercicio.
mal alumno.	primer exámen.
postrer aliento.	tercer aniversario.
cien pesos.	

Grande sinembargo conserva la sílaba *de* cuando el sustantivo que se le junta empieza por vocal v. g. grande alma, grande odio.

Santo conseva la sílaba *to* en Santo Tomé, Santo Tomás, Santo Domingo.

Ademas *grande, pobre, varios, cierto,* no tienen igual significacion si se ponen antes o despues del sustantivo. Así *hombre grande* indica uno que es alto a diferencia de *grande hombre* que significa uno eminente en artes, ciencia &. *Hombre pobre* es el que no tiene dinero i *pobre hombre* el que vale poco o nada.

Varios papeles espresa casi lo mismo que muchos papeles pero *papeles varios* indica que contienen diversas materias. *Cierta cosa* significa una cosa que no queremos decir, mientras que *cosa cierta* es la que se sabe de buena tinta.

Ambos, cada, cuanto, demas, mucho, otro, preceden siempre el sustantivo, así solo puede decirse *ambos mundos, cuanto dinero,dinero, demas cosas, mucho tiempo, otro dolor.*

El adjetivo precede al sustantivo siempre que indique una cualidad propia o esencial del objeto, asi tenemos siempre que decir *blanca nieve, dulce miel, amargo acibar*, porque si dijéramos *nieve blanca, miel dulce*, i *acibar amargo* indicariamos que hai nieve que no es blanca, miel que no es dulce i acíbar que no es amargo.

Por el contrario podemos decir indiferentemente *rosa blanca o blanca rosa, soldado cobarde o cobarde soldado, claro dia o dia claro etc.*

"Quedó solo Herman Cortés con algunos de los suyos a sustentar el combate. Mataron a flechazos el caballo en que peleaba; apeándose a socorrerle con el suyo el capitan Francisco de Guzman, le hicieron prisionero, sin que fuese posible conseguir su libertad. Retiróse finalmente a los bergantines, i volvió a su cuartel herido i poco menos que derrotado, sin hallar recompensa en el destrozo que recibieron los mejicanos. Pasaron de cuarenta los españoles que llevaron vivos para sacrificarlos a sus ídolos: perdióse una pieza de artilleria: murieron mas de mil tlascaltecas, i apenas hubo español que no saliese maltratado: pérdida verdaderamente grande, cuyas consecuencias meditaba i conocia Hernan Cortés, negando al semblante lo que sentia el corazon por no descubrir la malicia del suceso. ¡Dura, pero inescusable pension de los que gobiernan ejércitos!

obligados siempre a traer en las adversidades el dolor en el fondo i el desahogo en la superficie del ánimo."

Solis.—(Conquista de Méjico.)

LECCION X.

Comparativos i superlativos.

Dos objetos pueden tener al mismo tiempo las mismas cualidades; en igual, en mayor o en menor grado el uno respecto del otro. De dos mesas grandes una de ellas será mucho o poco mas grande que la otra si no son iguales: dos hombres que son felices, uno lo será en mayor grado que el otro &. Esta diferencia se espresa en castellano por las palabras *mas o menos: Pedro es mas aplicado que Juan, pero este es menos respondon que aquel:* aquí tenemos que Pedro posee en mayor grado la cualidad de aplicado que Juan, i que al mismo tiempo tiene en menos grado la de no responder cuando se le regañe. Los adjetivos *aplicado* i *respondon* en estos casos están en el *grado comparativo.*

Para espresar la igualdad usamos primero de la palabra *tanto o tan* i despues *como o cuanto.* v. g. *el jazmin es tan blanco como la nieve; él es tan cortés como valiente; ella es tan modesta como su madre.*

Ademas se usan para la comparación las palabras que subrayamos en los ejemplos siguientes.

Tal es la hija, *cual* la madre.

Si es bueno *tambien* es amable.

Es *igualmente* hermoso *que* rico.

Tiene la *misma* gracia *que* su hermano.

Cuál ruje el leon en la selva *así* bramaba de cólera.

Con frecuencia el *que* del segundo término de la comparacion se cambia en *de* cuando sigue otro que v. g. es mas fuerte *de* lo que yo creia, i no que lo que algunos creen.

Cuando decimos *hombre altísimo, casa mui grande* i en general siempre que agregamos al fin de un adjetivo terminacion *ísimo* o le precedamos de mui, indicamos que el nombre aquien acompaña el adjetivo tiene la cualidad que este indica en grado eminente. Dícese entonces que el adjetivo está en el *grado superlativo. Calle anchísima o mui ancha. Cielo purísimo o mui puro. Atmósfera pesadísima o mui pesada.*

Comparativos i superlativos irregulares.

Bueno,	Mejor,	Óptimo.
Malo,	Peor,	Pésimo.
Grande,	Mayor,	Máximo.
Pequeño,	Menor,	Mínimo.
Bajo,	Inferior,	Infimo,
Alto,	Superior,	Supremo.

Forman el superlativo irregular los siguientes adjetivos.

Integro,	Integérrimo,
Libre,	Libérrimo.
Noble,	Nobilísimo.
Nuevo,	Novísimo.
Sabio,	Sapientísimo.
Salubre,	Salubérrimo.
Terrible,	Terribilísimo.
Afable,	Afabilísimo.
Acre,	Acérrimo.
Antiguo,	Antiquísimo.
Aspero,	Aspérimo.
Benéfico,	Beneficentísimo.
Fiel,	Fidelísimo.
Fuerte,	Fortísimo.

Algunos en *iente* pierden la *i* en el superlativo ardentísimo, ferventísimo, valentísimo. Cierto, certísimo, tierno, ternísimo.

"Cuando el niño se siente estrechado en brazos de la madre, se tranquiliza, se consuela; i percibiendo aquellos suaves cantos que, como por inspiracion, brotan de los labios de la que le ampara tan dulces i tan tristes a la vez, como todo lo que es profundo i tierno, ciérranse sus ojitos, i se duerme. Entónces aquel pequeño semblante poco ha descompuesto; se serena. I si se le sigue observando, se vén dibujarse en él diversas sensaciones: ya alza sus cejitas como asustado; ya arruga el entrecejo como contrariado; i ya tornándose tranquilo, muévese su pequeña boca, i dibújase una sonrisa, que de suave llega a ser alegre, i aun a romper risa. ¿Qué vé en su mente, él, cuyos ojos aun nada han visto? ¿Qué sueño puede reflejarse en esa inteligencia, que aun no tiene conocimiento? ¿Qué pensamientos conmueven sus sensaciones, él, que despierto, aun no sabe sentir ni pesar?—*(Ferman Caballero.)*

Luis F. Mantilla.

(Continuará.)

———:o:———

DE LA MORAL.

Por Valero Pujol, catedrático de filosofía moral e historia de la filosofía del Instituto Nacional.

Los poderes supremos de las naciones los forman, la representacion que dicta las leyes, la que vela por ellas y las egecuta, y la que las aplica en los casos particulares y las interpreta en la duda: esta division prevalece hoy en todo el mundo civilizado; llámanse los poderes, legislativo, egecutivo y judicial; el despotismo consiste en su reunion en una sola mano; si una clase de la sociedad tiene en sus manos los tres poderes, el Estado es aristocrático; si todos los ciudadanos disponen de ellos, el Estado es democrático. Varias pueden ser las formas de Gobierno combinadas de las tres anteriores: las monarquías templadas de la edad media y las adoptadas en casi toda

Europa y en el único imperio de América, participan del Gobierno personal por sus atributos y la vinculacion del poder; de la aristocracia por las bases en que principalmente arraigan, y de la democracia por la participacion representativa que tienen los pueblos. Como no todos los Gobiernos son iguales, la razon individual debe buscar objetivos morales y determinar tendencias á lo que fuere mejor. El buen sentido aconseja que se evite la perpetuidad de poder en una familia, pues al constituir una aristocracia se echan los cimientos á los privilegios que dividen y desnaturalizan la sociedad. En la monarquia, el mayor número tiene menor representacion: propiedad, titulos nobiliarios, ó sacerdocios, asumen el poder, apartándose de considerar las entidades morales, únicas que deben tomarse en cuenta y que constituyen no una porcion, sino la totalidad de la patria. Las aristocracias son todavia mas funestas y corruptoras, porque obligando á todos al deber que recae en beneficio de unos pocos, privan á la mayoria de sus derechos, y crean oposiciones violentas, camino del despotismo ó de las revoluciones seculares. El estado que reune mas ventajas y que mejor cuadra á una aspiracion racional, es el democrático, donde concurren todas las voluntades, se abren paso todas las aptitudes y se organiza un turno regular que corresponde al movimiento de las ideas y de los intereses. El peligro señalado á la democracia es la facilidad de degenerar en demagogia; peligro que puede evitarse mediante útiles y discretas lecciones, é instruyendo á las masas para que usen bien de sus derechos y de la parte de poder que les incumba.

Tanto en el gobierno monárquico como en el democrático ó republicano caben los sistemas unitario y federal; el sistema unitario es el que centraliza la política, la administracion y las leyes sin divercidad de aplicacion; el federal reconoce en las entidades políticas de segundo y tercer órden, el derecho de gobernarse con arreglo á sus condiciones especiales siempre que sujeten sus leyes y conducta á los principios que rijan la confederacion, y haciéndoles autónomos para cosas que no se haya reservado la Nacionalidad comun. En el periodo de formacion y desarrollo parece mas lógico el sistema unitario; pero cuando las naciones se han robustecido, el federalismo ofrece grandes ventajas por que se ejecuta con mas eficacia en un círculo próximo y conocido, se legisla segun las condiciones propias y se investigan y salvan mejor los obstáculos. Suiza, Norte-América, Colombia, Méjico y la República Arjentina, nos dan ejemplos saludables de la accion del sistema federativo, que sin romper los lazos de la patria, deja que se desenvuelvan todas las actividades y que se provea mas inmediatamente á todas las circunstancias. La Union del Norte y de la confederacion helvética van en política á la cabeza de las naciones modernas.

El ciudadano hábil para ocupar puestos públicos podrá asumir graves deberes: como juez, debe conocer á fondo las leyes, aplicarlas con recta conciencia, sofocar todas sus pasiones, protejer la inocencia, evitar toda parcialidad, abstenerse en la duda, sin esponerse jamas al riesgo de condenar á un inocente: como magistrado en el poder egecutivo, velará por el cumplimiento de las leyes y por el órden social, administrará con rectitud lo que se le confie, mostrándose siempre imparcial, sin otras predilecciones que aquellas lícitas que sin perjudicar á otros ciudadanos premian las acciones elevadas, fomentan los intereses y prestigian la nacion: la patria y todo lo que la eleve, debe ser el punto de mira del magistrado. Y como representante en las dificiles funciones del cuerpo legislativo, deberá estudiar las leyes imperfectas para proponer que se corrijan, promover los bienes, atacar los males, procurar inspirarse en las mas altas soluciones del derecho para que se trascriban á los códigos escritos. Cualquiera que sea su puesto, tiene obligacion estrecha de mantener su honor, su dignidad y el honor y la dignidad del pais que representa, la libertad, los intereses y derechos de todos y cada uno de los ciudadanos, desde la esfera de su competencia.

Las leyes, mientras subsisten, son la norma de todos los asociados: si se inspiran en la naturaleza de las cosas, si obedecen á la justicia en el grado que la razon humana alcance, la sociedad marchará sin perturbaciones, y en vez de sacudimientos como los que han presenciado los últimos siglos, se realizará una evolucion tranquila, un progreso constante que cada dia ennoblezca y asegure mas la personalidad humana.

Cualquiera que sea el medio de vida en que nos toque realizar nuestro destino, siempre nos dignificará la intencion del bien, perfeccionarnos y cooperar al perfeccinamieto de los demas, trabajar por el progreso, alistarnos entre aquellos que sostengan la verdad, la libertad y la justicia. En lo que es indiferente, podemos pesar las circunstancias para obrar segun convenga; en lo que es de deber, la conveniencia es siempre cumplirlo, ya trajeran amargura los resultados y derivaran inmerecidos perjuicios. Entre los honores de la vida, ninguno mas envidiable que no poder ser acusado de haber faltado nunca al deber; ninguno mas útil y ejemplar para la humanidad que no haber manchado la conciencia con ninguna violacion del derecho y con ningun ultraje á la razon que es la maestra y guia de la existencia: no hacer nunca el mal; hacer todo el bien posible: he ahi la síntesis de la moral; la razon asociada de sanas y limpias intensiones, irá determinando en detalle como hemos de proceder en cada caso, como hemos de gobernarnos para cumplir de una manera mas eficaz nuestra mision en el mundo. La herencia de una honradez activa será el ejemplo mas amado por los hombres, el patrimono mas fecundo para el porvenir. Se llmó grande á Diógenes porque jamas hizo el mal; pero es mas grande Sócrates que nunca hizo sino el bien.

(Concluye.)

—— :o: ——

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECTURA I ESCRITURA DE LOS NÚMEROS ENTEROS.

33. Si se recuerda bien todo lo que se ha dicho sobre la formacion de los números, su division en clases, conteniendo cada clase tres órdenes: las unidades, las decenas i las centenas; i si no se ha olvidado que partiendo de la derecha hácia la izquierda de un número entero,

La primera cifra	representa		las unidades	simples ó de la 1.ª clase
La segunda	„	„	las decenas	
La tercera	„	„	las centenas	
La cuarta	„	„	las unidades	de millar ó de la 2.ª clase
La quinta	„	„	las decenas	
La sesta	„	„	las centenas	
La setima	„	„	las unidades	de millon ó de la 3.ª clase
La octava	„	„	las decenas	
La novena	„	„	las centenas	

La décima	„	las unidades	de millar de
La undécima	„	las decenas	millon ó de
La duodécima	„	las centenas	la 4.ª clase

Si, en fin, se sabe leer i escribir un número de solo tres cifras, fácil será leer i escribir cualquier número por grande que sea, teniendo cuidado de dividirlo en clases conforme se indica en la tabla anterior. Pero antes de pasar a los ejercicios conviene examinar con cuidado los números siguientes, i se verá: 1.° que la última clase de la izquierda no contiene siempre tres cifras, sino que puede contener una o dos. 2.° Que cuando a la derecha de las clases enteras faltan cifras significativas se reemplazan estas por ceros.

EJEMPLOS.

Primera clase	Unidades		2	1er. órden
	Decenas		25	2.° órden
	Centenas		253	3er. órden
Segunda clase	Unidades	de millar	2000	4.° órden
	Decenas		25000	5.° id.
	Centenas		253000	6.° id.
Tercera clase	Unidades	de millon	2000000	7.° id.
	Decenas		25000000	8.° id.
	Centenas		253000000	9.° id.

LECTURA DE LOS NÚMEROS ENTEROS.

34. Para leer un número entero cualquiera, se comienza por dividirlo en grupos de tres cifras, partiendo de la derecha hácia la izquierda; luego se comienza por la izquierda i se lee cada grupo como si estuviese solo, teniendo cuidado de dar a sus unidades su correspondiente denominacion.

De lo anterior resulta, que para leer un número cualquiera, es suficiente saber leer un grupo, lo que se hace leyendo primero las centenas, luego las decenas i por último las unidades.

Sea por ejemplo leer el número siguiente.

645

1.° Se dirá comenzando por la izquierda

Seis centenas. . . . o Seiscientos
Cuatro decenas o Cuarenta
Cinco unidades. . o Cinco.

O mas simplemente, seiscientos cuarenta i cinco unidades simples; pero si este número pertenece a la segunda clase, la primera se reemplazará por ceros. Ejemplo 2.° seiscientos cuarenta i cinco mil se escribirá.

645.000

3.° Seiscientos cuarenta i cinco millones.

645. 000,000 etc.

De suerte que los números que siguen se leerán sin ninguna dificultad, i como se ha indicado.

1.° . . . . 115—Ciento quince unidades.
2.° . . . . 202,000—Doscientos dos mil.
3.° . . . 610,000,000—Seiscientos diez millones.
4.° 900.000,000,000—Novecientos mil millones.
5.° 900,610,202,115—En fin, para leer el quinto número que está formado por la reunion de los cuatro anteriores, se reuniran las denominaciones particulares de cada uno de estos últimos i comenzando por la clase mas elevada se dirá: novecientos mil, seiscientos diez millones, doscientos dos mil, ciento quince unidades.

Sea por ejemplo leer el número,

5.014,210.000.216

Dividiéndolo en grupos de tres cifras, como se ha dicho, comenzando por la derecha, resulta.

5.014,210.000,216
5.ª 4.ª 3.ª 2.ª 1.ª clase

Se lee comenzando por la izquierda, cinco billones, catorce mil, doscientos diez millones, doscientos diez i seis unidades.

Se vé por el número que antecede, que cuando faltan las centenas, decenas i unidades de una misma clase, no se hace mencion de ella en la lectura sino que se pasa a leer la clase que sigue.

Si todos los números abstractos que han servido de ejemplos, fueran concretos, se leerian del mismo modo, teniendo cuidado de reemplazar siempre al fin de la lectura, por la palabra unidades, la palabra qne designa la cantidad a que pertenece el número. Así, si tuvieramos 35 pesos i 17 manzanas, no diriamos 35 unidades, sino 35 pesos; tampoco diriamos 17 unidades sino 17 manzanas.

(*Continuará*)

———:o:———

CURSO SUPERIOR DE PEDAGOGIA.

Metodología.

POR EUSTACIO SANTAMARIA S.

Profesor de la ciencia en las Escuelas Normales de Cundinamarca.

I.

La palabra *Pedagogia* se deriva del griego, i su significado literal es: "*Arte de conducir o guiar al niño.*"

El que desee que se le tenga por *Maestro*, debe *saber enseñar*. Empero, *enseñar bien*, es un arte, i de todos quizá el mas difícil. *Talento pedagógico, vastos conocimientos* i *larga práctica*, son condiciones indispensable para todo aquel que pretenda que se le llame *Maestro*. El arte de enseñar tiene, como cualquier otro, sus principios, métodos, reglas i medios. Llámase, por lo tanto, *Pedagogía* la ciencia que trata de los principios, métodos, reglas i medios necesarios para dar una buena enseñanza.

Por principio pedagógico se entiende lo que ha de servir de base a la enseñanza, o sea el fin que se propone el *Maestro* alcanzar con ella. Por ser este el fundamento en que se basa la instruccion, no debe nunca el *Maestro* perderlo de vista; lo contrario equivaldria a levantar un edificio sobre cimientos destinados a otro de naturaleza diametralmente opuesta. El número de principios pedagógicos es variadísimo, provihiendo esta variedad

de la diversidad de costumbres i miras de los pueblos i de los hombres. Asi los judios, por ejemplo, tenian por principio pedagójico el religioso; la mira de ellos era educar hombres religiosos i adictos a Dios. Los pueblos clásicos, griegos i romanos, observando el principio patriótico, se propusieron educar patriotas; soldados defensores de la honrra i gloria de su cara Patria. Francisco Bacon sentó en sus obras el principio pedagójico llamado "*real o práctico,*" pues que su idea era educar hombres útiles a sí mismos i a la sociedad. El famoso Locke sostuvo en su obra *Some Thoughts concerning education* (Pensamientos sobre la educacion), el principio cosmopolítico; así, su ideal es el hombre de mundo; i Rousseau educa en Emilio al hombre natural.

No es aqui el lugar de extendernos mas en cuanto a lo que hace relacion al infinito número de preceptos pedagójicos establecidos hasta la época. Quédanos solo por por observar, que un principio educador, cualquiera que sea, no puede por si sólo i en absoluto servir de base para la educacion de un pueblo o de un individuo, a no ser que se trate de formar hombres exclusivos i sectarios. Ante todo debemos educar *hombres*, es decir, seres destinados a vivir en sociedad con los demas hombres.

Métodos (*meta: con; ódos*: camino) son los instrumentos de que nos valemos en la enseñanza para poner en planta los principios pedagójicos; de éstos, asi como de las *reglas*, que son las que constituyen los métodos, ó sirven a ellos de instrumento, hablaremos en adelante mas detenidamente. Igual cosa haremos con los *medios*, que son a su vez los satélites de las reglas pedagójicas.

Réstanos por averiguar qué cosa es *enseñanza*, para completar el análisis de la definicion que arriba dimos de la ciencia llamada *Pedagojía*.

La enseñanza es una accion objetiva, i para que ella tenga lugar, son indispensables tres condiciones: una persona que enseñe llamada *Maestro o sujeto* de la *accion de enseñar*; una persona que reciba esa enseñanza, llamada *alumno* u *objeto* de la *enseñanza*, i por último, la *enseñanza misma*, o sea la accion que el *Maestro* ejecuta con relacion al alumno. Cuál es, por lo tanto, la naturaleza o sustancia de la *enseñanza*? Todo cuanto existe en el universo tiene su fin, su razon de ser i su objeto. El objeto primordial de la *enseñanza* es que el alumno *aprenda algo*, que adquiera *conocimientos* i *habilidades* que, sin la mediacion de un *Maestro*, no le fuera dado alcanzar. Hásе por eso definido la *enseñanza* diciendo, que es *el esfuerzo que hace el* Institutor *para que el alumno adquiera conocimientos i habilidades*.

Esta definicion es imperfecta, i aun cuando tiene muchas autoridades a su favor, le faltan condiciones esenciales.

El objeto primordial está ya dicho: el niño ha de instruirse, o, lo que es lo mismo, adquirir conocimientos i habilidades por medio de la *enseñanza*. A este objeto le darémos el nombre de *objeto material* de la *enseñanza*.

La sola instruccion no satisface las exijencias de la *buena enseñanza*; es menester educar al niño; es decir, desarrollarle las fuerzas físicas, i, con especialidad las intelectuales, despertándolas del sueño en que yacen de acuerdo con las leyes naturales. El *Maestro* de la infancia no puede hallar satisfaccion en que los niños confiados a su cuidado solo lo retengan todo; él desea desarrollar i fortalecer, por medio de la *enseñanza*, todas las fuerzas intelectuales de sus discípulos, i hacer de ellos seres pensadores é intelijentes. Así como el niño aprende por medio del ejercicio a ver i a oir, así tanbien aprende, mediante ejercicios ordenados, a *percibir, comprender, juzgar i deducir*. Este aprendizaje es tambien un conocimiento que le reporta una ganancia *formal*, puesto que desarrolla sus fuerzas espirituales,

A la educacion de las facultades espirituales la llamamos *educacion formal*. La educacion *material* i la educacion *intelectual*, se dan la mano en la enseñanza elemental i se ayudan mútuamente. La buena enseñanza no atiende sólo a enriquecer el espíritu con ciencias i conocimientos, sino tambien a que éste aprenda a *entender* i a *comprender*. Estando desarrolladas las facultades intelectuales, el *saber material* se apropia con mayor facilidad. Razon es esta por la cual la *educacion formal* es de tanta importancia. Es posible que un alumno olvide mucho de lo que haya aprendido, v. g. en la geografía; pero la *fuerza espiritual* que haya adquirido por medio de la eseñanza de esa materia, permanece i lo pone en capacidad, no solamente de recordar con gran facilidad los puntos olvidados, sino tambien de adquirir nuevos conocimientos geográficos con una facilidad relativamente mayor.

Cuando la *enseñanza* se da de manera que despierte i desarolle las facultades intelectuales, entónces se le llama *enseñanza educadora*. La enseñanza tiene que educar o instruir a un mismo tiempo; la educacion i la instruccion son correlativas; la una necesita de la otra. Herbart, filósofo aleman, dice por eso con mucha razon:„ *no concibo educacion sin instruccion, ni instruccion que no eduque.*" En semejantes términos se expresa el pedagogo Zerrener, cuando dice: "así como la *educacion* exige la *instruccion*, de igual manera la *instruccion* tiene que ser *educadora*."

Recapitulando lo anterior, o, para expresarnos con mayor claridad, teniendo en cuenta lo que hemos llamado objetos material i forma de la enseñanza, tendriamos que: *enseñanza es el esfuerzo que hace el* Institutor *para que, a tiempo que el alumno adquiera conocimientos i habilidades, se desarrollen igualmente las facultades intelectuales del mismo.*

¿Es esta definicion completa? Aún no lo es: carece de una condicion indispensable. Un antiguo adajio dice: "*no es para la Escuela sino para la vida que se aprende.*" (*Non scholae, sed vitae discitur.*) De nada absolutamente serviria el aprendizaje, si no tuviera aplicacion en la vida. No se puede negar que los conocimientos tienen en si para el presente inmediato cierto valor, supuesto que desarrollan la inteligencia i llenan el espiritu de habilidad. Sin embargo, ¿seria posible despertar en el niño algun interes por la enseñanza, si supiera que ésta no reportaria ninguna utilidad en la vida, que jamas, ni en ningun caso, le seria posible aplicarla? No se aprende por aprender: se aprende para la vida: se aprende con el objeto de ser mas tarde miembro útil a si mismo i a la sociedad en que se viva Llamaremos este objeto, toda vez que tiene en mira la aplicacion práctica de la *enseñanza*, el objeto *práctico* de ella misma. Teniendo presentes los tres objetos de la *enseñanza*, el material, el formal i el práctico, podremos dar una definicion completa, así: *Enseñanza es el esfuerzo que hace el Institutor para que el alumno, al mismo tiempo que se eduque, adquiera las habilidades i conocimientos necesarios para la vida.*

(Continuará.)

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECCION III.

23—Circunferencia es una curva cerrada cuyos puntos distan igualmente de otro punto inte-

rior llamado centro. En la figura 14 los puntos A B E i G estan a igual distancia del punto C.

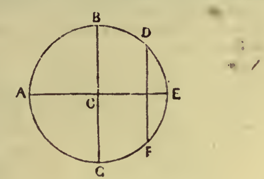


Fig. 14.

24—Círculo es la superficie encerrada por la circunferencia. La parte del papel que ocupa la figura 14 es una superficie circular, i la línea que la limita es una circunferencia.

25—Las líneas que se consideran en el círculo se denominan: *radio, diametro, cuerda, arco, sagita* ó *flecha, tanjente* i *secante.*

26.—*Radio* es toda recta que sale del centro i termina en la circunferencia como AC, BC, EC. Todos los radios del círculo son iguales.

27.—*Diámetro* es la recta que va de un lado a otro de la circunferencia, pasando por el centro como AE i BC que pasan por el centro C. Todos los diámetros de un círculo son iguales, cada uno se compone de dos radios i tienen la propiedad de dividir a la circunferencia i la superficie del círculo en dos partes iguales.

28.—*Arco* es una parte cualquiera de la circunferencia como BD, GA, EF; fig. 14. Si el arco tiene la magnitud de la mitad de la circunferencia se le llama *semicircunferencia*, i si es la cuarta parte se denomina *cuadrante.*

29.—*Cuerda* es toda recta que une los estremos de un arco, como DF que une los estremos del arco DEF. La cuerda será tanto mayor cuanto mas se acerque al centro del círculo: la mayor cuerda es el diámetro.

30.—*Sajita* o *flecha* es la parte de un radio perpendicular a una cuerda, comprendida entre esta i el arco, como RE.

31.—*Tanjente* es toda recta que toca a la circunferencia en un solo punto, como MS que toca a la circunferencia en el punto llamado punto de T contacto.

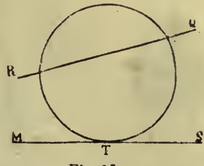


Fig. 15.

32.—*Secante* es la recta que corta a la circunferencia en dos puntos, como R Q.—Las tanjente i secante no tienen una magnitud determinada como el radio o diámetro, puesto que podemos prolongarlas indefinidamente sin que por eso pierdan su carácter de tales.

33.—Las partes del círculo que quedan interceptadas por las líneas descritas se llaman: *segmento, sector, semicírculo,* i *zona.*

34.—*Segumento* es la parte de un círculo comprendida entre un arco i su cuerda, como se ve en la figura 16, entre la cuerda A B i el arco A C B está marcada con líneas la superficie A C B.

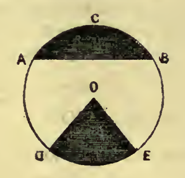


Fig. 16.

35—*Sector* es la parte de un círculo encerrada por dos radios como D O E.

36—*Semicírculo* en la mitad de un círculo i está comprendido por una semicircunferencia i un diámetro, como M B N figura 18.



Fig. 18.

37—*Zona* es la parte de un circulo comprendida entre dos cuerdas paralelas como R S

38—Toda circunferencia, sea grande o pequeña se considera dividida en 360 partes iguales o *grados*, la semicircunferencia en 180 i un cuadrante en 90. Cada grado se divide en 60 partes iguales, llamadas *minutos* i a su vez estos se dividen en otras 60 partes llamadas segundos &.

39—Los grados se señalan con un pequeño cero a la derecha i parte superior de una cantidad, los minutos con una coma i con dos los segundos. Para representar 24 grados, 3 minutos, 40 segundos, escribiremos, 24°. 3' 40".

40—Segun el sistema decimal, la circunferencia considera dividida en 400 partes iguales o grados, la semicircunferencia en 200 i el cuadrante en 200.

CUESTIONARIO.

23.—¿Qué es circunferencia? 24.—¿Qué es círculo? 25.—¿Qué líneas se consideran en el círculo? 26.—¿Qué es radio? 27. 28, a9, 30, 31, 32, ¿Qué es diámetro, arco, cuerda, sajita, tanjente i secante? 33.—¿Cómo se llaman

las partes del círculo interceptadas por radio, diámetro i cuerdas? 34, 35, 36, 37. ¿Qué es segmento, sector, semicírculo i zona? 38, 39. ¿Cómo se considera dividida la circunferencia? 40—¿Cómo se divide la circunferencia segun el sistema decimal?

(*Continuará.*)

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

(Continúa.)

LECCION X.

CONTINUA LA DESCRIPCION DE LAS PLANTAS.

LAS HOJAS.

Las hojas de los árboles i plantas son diferentes en sus formas i varian de colocacion sobre el tallo o cañon de la planta, i cada una de ellas tiene un nombre distinto.

Vamos a presentar las diferentes figuras de las hojas en los párrafos siguientes, i a describirlas empleando como ejemplos las hojas de los árboles que todos nosotros conocemos.

El lugar que sostiene las hojas, el tallo de ellas, se llama *peciolo*, i es como el espinazo que atraviesa las hojas, a semejanza de la armazon de un paraguas o el bastidor de un abanico.

La parte delgada o laminosa de la hoja, que es de color verde jeneralmente, es lo que se llama *limbo* de la hoja, i a la sustancia que le da la coloracion verde, le han dado el nombre de *clorofila.*

Tres nombres distintos tienen las hojas, si atendemos a la manera con que estan colocadas sobre el tallo de los árboles, cuyos nombres son:

Alternas o alternadas.
Opuestas.
Verticiladas.

Alternas o alternadas, así se llaman las hojas que están colocadas sobre el tallo sin guardar ninguna simetría, o que aparentemente se encuentran colocadas en desórden, en diferentes nudos del tallo, aunque en realidad no hai tal desórden, pues los botánicos, que son los hombres que se dedican al estudio de las plantas, han descubierto que estas hojas obedecen en su colocacion, a ciertas leyes numéricas, cuyo conjunto han llamado *filotaccia;* como ejemplos de hojas alternas podemos citar el árbol de naranja, el rosal, los jeranios etc.

Hojas *opuestas* son llamadas aquellas que se encuentran colocadas en un mismo nudo del tallo, pero sus peciolos o bases de sustentacion se hallan diametralmente opuestos, como en las hojas de la mosqueta, del café, del jocote, etc.

Verticiladas, son las hojas que están colocadas sobre un mismo nudo del tallo, formando verticilos, a semejanza de la colocacion de los rayos de una rueda de carruaje; como ejemplos de esta clase de hojas citaremos el narciso, la araucaria orijinaria de Australia, que entre nosotros se encuentra aclimatada en el jardin de la Concordia, (Guatemala) etc.

Los principales términos usados en la clasificacion de las hojas, atendiendo a la figura del *limbo*, son las siguientes:

Lanceoladas.
Sajitadas.
Reniformes.
Cordiformes.
Serradas.
Laciniadas.
Lobuladas.
Pennadas.
Aovadas.
Palmeadas.
Lineares.
Pinadas.
Trasovadas.
Bipinadas,

Se llaman hojas *lanceoladas* las hojas que tienen la forma del hierro de las lanzas antiguas, i acaban en punta, como las del sauce i del durazno.



hoja lanceolada. hoja sagitada. hoja reniforme.

Hojas sajitadas se llaman las que tienen la figura de una flecha, i de ello son ejemplos la sajitaria, la hoja conocida entre nosotros con el nombre vulgar de *hoja de quequexque* (Colocacia Jigantea.)



hoja cordiforme. hoja serrada.

Reniforme es la hoja que tiene la figura casí circular como la del jeranio.

Las *cordiformes*, de figura de corazon se asemejan a este órgano, que en latin se llama *cor*. Ejemplos de ellas son la del caladiun i corazon sangriento que abunda tanto en nuestros jardines.



hoja laciniada. hoja lobulada.

Cuando una hoja tiene en sus bordes dientecitos, entonces es llamada hoja *serrada*, porque los dientes tienen parecimiento a los de una sierra i como ellos pueden herir algunas veces, como la hoja del rosal.

Laciniada, se dice que es una hoja cuando su limbo es de forma completamente irregular, como la hoja del *chicalote*.

Las hojas *lobuladas* tienen profundas ondulaciones en los costados, como la hoja del meple, la de la encina i la del *higuerillo*.



Hoja pennada.

Pennadas se dicen las hojas, cuyas ramificaciones del *peciolo*, se encuentran dispuestas paralelamente, a semejanza de las barbas de las plumas, i de donde toman nombre, pues pluma en latin se llama *penna*, ejemplos de estas encontramos en la hoja de plátano o banano la de jocote etc.

La hoja *aovada* tiene la figura de huevo, i de ello son ejemplos la pimienta i la manzana.

(Continuará.)

Astronomía Popular.

(Continúa.)

II

En el número anterior dimos a conocer a los niños la hermosa constelacion de Orion, que continuará sirviéndonos para encontrar i distinguir las demas constelaciones visibles.

Prolongando la línea que forma el Cinturon de Orion hácia mano izquierda o al sudeste, se encuentra a Sirio, estrella de 1.ª magnitud i la mas brillante del cielo, que corresponde al Can Mayor. Al norte de Sirio i al este de Orion, se halla Can Menor o Procion, estrella tambien de 1.ª magnitud, mui fácil de conocerla porque forma un triángulo equilátero con Beteigeuse i Sirio.

En la prolongacion de la linea tirada desde Rijel a Procion, encontrarémos a Régulo o el Corazon del Leon, estrella de 1.ª magnitud, mui notable porque por ella pasa la ecliptica u órbita de la Tierra. En la misma direccion pero mas al oriente se encuentra a Denébola, estrella de 2.ª magnitud situada en la cola de la constelacion Leo.

La prolongacion de la visual tirada desde Rijel a la estrella mas oriental del Cinto de Orion, pasa por las inmediaciones de Castor i Polux, estrellas casi iguales de 1.ª i 2.ª magnitud, pertenecientes a la constelacion Jéminis.

Debajo del Cinto de Orion hai varias estrellitas de 3.ª i 4.ª magnitud en línea recta hácia el Sur, que forman lo que los astrónomos llaman la Espada de Orion.

Si desde la Espada de Orion tiramos una visual que pase por la estrella que está en medio de las tres que forman el Cinto i la que se halla en la estremidad del cuerno boreal de Tauro, encontrarémos en su prolongacion hácia el norte, una estrella de 1.ª magnitud llamada Capella o la Cabra, perteneciente a la constelacion del Cochero.

Al oeste de Tauro queda la constelacion Aries, que es la 1.ª de las 12 constelaciones del zodiaco; su estrella mas notable es de 3.ª magnitud, se llama Aries i se encuentra en la cabeza del carnero. Para distinguirla, no hai mas que prolongar una visual que saliendo de Procion pase por Aldebarán.

La visual tirada desde el Cinto de Orion a la estrella Aries, pasa por la cabeza de Andrómeda, estrella de 2.ª magnitud i la mas setentrional de las cuatro que forman el cuadrado de Pegaso. La visual tirada desde las Pléyades a la misma estrella Aries, pasa por Aljenib, tambien de 2.ª magnitud i la mas meridional de las mismas cuatro que forman el cuadrado de Pegaso.

Si desde el Cinturon de Orion se tira una linea que pase por Aldebarán, su prolongacion pasará por Algol, estrella variable de 2.ª o 3.ª magnitud, situada en la cabeza de Meduza, que Perseo tiene en la mano.

La visual tirada desde Aldebarán a Rijel, encontrará en su prolongacion hácia el sur a Canopo, estrella de 1.ª magnitud, perteneciente a la constelacion del Navio, situada al sur del Can Mayor. Esta hermosisima estrella casi tan brillante como Sirio, es invisible para los europeos, por quedar mui al Sur, en la estremidad de la pala de uno de los remos de la Nave de Argo.

Al sur de Aries se encuentra la constelacion de la Ballena: i su estrella mas notable, que es de 2.ª magnitud, se halla en la mandibula inferior i se llama Alfa de la Ballena. Para distinguirla no hai mas que tirar una visual que desde la Cabra pase por las Pléyades.

(Continuará).

SANTOS TORUÑO.

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Enero de 1883.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Período floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Período floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
Liliaceæ.	Azucena.	C.	Lilium candidum.	Pátios, jardines, huertas de indíg.s	Caprifoliaceæ.	Sauco.	C.	Sambucus canadensis.	Recien-introducido en dos Jard.s (la Cap..
Id.	Id. del Japon	C.	Id. longiflorum.	Pátios y jardines.	Ranunculaceæ.	Espuelas.	C.	Delphinium Ajacis.	*Minus* y *majus*, jardines y pátios
Orchidaceæ.	*Candelaria* (1).	M.	Cattleya Skinnerii.	Monte y algunos jardines.	Lauraceæ.	Alcanforero.	M.	Laurus camphora.	Potrero de D. Greg. Urruela (2).
Id.	*Azafranada.*	C.	Id, aurantiaco (Epidendrum	En los alrededores de Guat.a comun	Id.	Aguacate.	M.	Laurus persea.	Jardines, huertas y sítios de la ciudad.
Id.	*Parásita.*	C.	Oncidium ampliatum.	En id. puntos abrigados.	Ericaceæ.	Flores en cascabel	C.	Arbutus densiflora.	Cumres de Mixco, S. Lúcas, etc.
Id.	*Azahar.*	D.	Odontoglossum pulchellum	En muchos árboles del monte.	Rosaceæ.	Pimpinela.	C.	Poterium sanguisorba.	Algunos jardines y huertas.
Id.	*Azucena.*	D.	Lœlia albida.	De tierras cálidas y en colecc. de Jard.s	Malvaceæ.	Malva.	D	Lavatera procumbens,	Pié de cerros i tierras cultivadas.
Id.	Tierra?	M.	Bletia reflexa.	En las quebradas, Aceituno y otros.	Onagrariaceæ.	Clarkia?	M.	Clarkia pulchella, simple y doble	Jardines y pátios.
Id.	*Parásita.*	C.	Brassavola grandiflora.	En los árboles de las inmediac.s	Id.	Fuchsia.	C.	Fuchsia microphyllla.	Monte, en las inmed.s y jardines
Crassulaceæ.	Echeveria.	C.	Echeveria coccinea.	Monte en las inmediaciones.	Id.	Id.	C.	Id. splendens.	Id. id. id.
Id.	Id. grande.	C.	Id. pulverulenta.	Pátios y jardines de la ciudad.	Id.	Id,	P.	Id. variada fiore pleno.	Jardines y pátios.
Id.	Hoja del aire.	C.	Bryophyllum calicinum.	Jardin de la Concordia y otros.	Id.	Id.	D.	Id. fulgens.	Todas, variedades indíjenas.
Id.	Siempre-viva.	M.	Sedum involucratum.	Jardines. *Palomar* de Rodriguez	Leguminosæ.	Choreje.	C.	Latyrus odoratus.	Pátios, jardines, huertas de ind.s
Papaveraceæ.	Tulipan del vulgo	C.	Papaver somniferum y varied, s	Id. Huertas de los indíjenas	Id.	Lenteja del Salv.r	D.	Cytisus cajan.	Jardines y huertas.
Id.	?	C.	Escholzia califórnica.	Cerca del Chicalote (argemone) Jard.s	Menispermaceæ	Pareira.	C.	Cissampelos Pareira.	En los cerros, Chinautla, Mixco.
Amantaceæ.	Cresta del gallo, &	M.	Celosia cristata.	Jardines.	Cactaceæ.	Nopal.	C.	Opuntia monacantha.	Del Perú, aclimatado en la Concord
Id.	Cola de zorro.	D.	Amarantus caudatus.	Campos, terrenos incultos, etc.	Polygonaceæ.	Acedera silvestre.	D.	Rumex hydrolapathum.	Lug.s húmedos, charcos, riach.s
Valerianaceæ.	Valeriana.	C.	Contranthus macrosiphon.	Jardines.	Phytolaccaceæ.	Almorsacate.	D.	Phytolacca decandra.	Jard.s tierras cultiv.s escombros &
Hydrolaceæ.	*Chocon* enano.	D.	Wigandia kuntiana.	Id. flores de un azul hermoso	Compositæ.	Diente de Leon.	C.	Taraxacum dens leonis.	Aclim. en el Square de Belen, (3).
Solanaceæ.	Jazmin?	D.	Cestrum aurantiacum.	Jardines y monte.	Id.	Cineraria.	C.	Cineraria cruenta i varied.s	Jardines y pátios.
Id.	Id.	D.	Habrothamnus elegans.	Id id. Palomar Rodrig.z	Id.	Id. maritima.	C.	Senecio cineraria maritimus	Id. Adorno de tablones (la orilla
Lobalaceæ.	Lobelia.	D.	Lobelia candinalis.	Jardines y monte húmedo.	Id.	Lechuga de conejo	M.	Lactuca virosa.	Lugar seco, pié de paredes, etc.
Id.	Pajarito.	C.	Heterotoma Lobelioides.	Id. id. id.	Myrtaceæ.	Eucalyptus.	C.	Eucalyptus resinífera.	Jocotenango.
Scrophularaceæ	Campanita.	D.	Pentstémon campanulatus.	Jardines y pátios.	Aqocynaceæ.	Vinca.	C.	Vinca pervinca.	Jardines, Palomar, cerca del Campsto)

NOTAS.—Las iniciales que se refieren al período floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece. (1) En este mes florecen muchas orchidaceas. Los nombres vulgares que llevan en este cuadro, suenan un poco caprichosos, nombres bajo los cuales las conocen los indios y las mujeres que las recojen en el monte.—(2) El alcanforero que se halla en el potrero del Sr. D. Gregorio Urruela (por la Habana), es un árbol notable por su robustez y su importancia como planta útil, perfectamente aclimatada en Guatemala: hace cuarenta años, poco mas ó menos, que fué sembrado en aquel sitio por D. Cárlos Klée, compañero de Skinner, ámbos aficionados á la botánica. Es de sentir que este alcanforero no haya llamado la atencion de las personas curiosas: pues debia haberse propagado por estacas ahogadas y acodos.—(3). El *Taraxacum*, fué sembrado por primera vez en el jardin de Belen, hace seis años, y desde entónces sus semillas, trasportadas por el viento, lo reproducen todos los años como en Europa. Dentro de veinte años, cuando el *Diente de Leon* sea mas comun, se creerá que es indijena. Es lo que há sucedido con muchas plantas anuales de Europa, propagadas por las inmigraciones estranjeras.

Guatemala, 31 de Enero de 1883.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador Edwin Rocktroh.

NUM. 11. Guatemala, 15 de Febrero de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

XI.

Hemos manifestado la influencia de la instruccion primaria en la prosperidad de la república. Entiéndase bien, la *influencia de la instruccion primaria*, como lo pide el decreto de 12 de julio de 1853, i no la influencia de toda especie de instruccion, de las ilustracion en jeneral.

Hacemos esta advertencia, porque talvez quien no se fija bien en el alcance de la cuestion propuesta creeria que no hemos desenvuelto todas las consecuencias encerradas en el principio.

Muchas veces se confunden la importancia de la instruccion primaria con la importancia de la instruccion en todos sus diversos i variados ramos, aunque sean dos cosas mui diferente. Esa equivocacion tiene el grave inconveniete de oscurecer la discusion, de no fijar con precision el punto que se ventila, de perjudicar la causa que se defiende, bien sea haciendo concebir esperanzas ilusorias a los que no notan esa divagacion del asunto, bien sea irritando a las personas mal dispuestas en favor de la instruccion primaria por la ostentacion de mentirosas promesas a que arrastra ese método sofistico de mostracion.

Se trata de organizar en la república la instruccion primaria, que es el principio, la base de la instruccion superior, de la ilustracion, de la civilizacion.

Si pido que se haga sensible la influencia de esa instruccion primaria que todo hombre debe poseer, i no la de distintas ramas de la instruccion que solo deben poseer cierto número de individuos, no la de la ilustracion jeneral, que es el resultado de la instruccion primaria i de la instruccion científica, combinadas la una con la otra.

Si pide ademas que se indiquen los medios prácticos posibles para conseguir ese objeto inmediatamente.

Por cierto seria importantísimo que Chile tuviera desde luego arquitectos, mecánicos, injenieros de todas clases, astrónomes, jeólogos, físicos, químicos, hombres enciclopédicos; pero la organizacion de los establecimientos en que deberian formarse esas especialidades, no es el asunto de este escrito ni del tema propuesto por el gobierno. Es preciso no hablar por hablar. Se trata solo de hacer que ningun chileno deje de saber la lectura, la escritura, la arimética, la gramática de su lengua, la historia de su pais, la jeografía, ciertos ramos indispensables de aplicacion práctica, aquello en fin que le habilite para continuar instruyéndose por si solo, i para proporcionarse una ocupacion que le asegure la subsistencia. Este, i no otro, es el problema, mui difícil, que está consignado en el derecho de 12 de julio de 1853.

Para algunos la instruccion primaria es la civilizacion; para nosotros esas dos palabras no son sinónimas; la instruccion primaria es uno de los principios que conducen a la civilizacion. Dirémos francamente que la confusion de dos cosas tan diversas nos parece charlatanismo.

———:o:———

LIBRO DE LECTURA.

De Guillermo D. Swan,
Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas de la República.

(Continúa.)

LECCION X.

Concluye la descripcion de las plantas.

Las *palmeadas* o *dijitadas* toman su nombre de la semejanza que tienen con una mano que presenta los dedos estendidos: la de la pasionaria, de la higuereta i la de *mata-sano* son de esta clase.

Las *lineares* son aquellas hojas, notables por ser en casi toda su lonjitud del mismo ancho, i que terminan en punta como la del clavel, la de maiz, la de liston, trigo, cebada i las de las yerbas o gramas.

Se dicen *pinadas* las hojas formadas de otras mas pequeñas que crecen en los lados opuestos del mismo peciolo o tallo i están simetricamente colocadas, como la de la acacia i la del tamarindo.

La *trasovada* se parece a la aovada, pero es mas angosta su estremidad cercana al peciolo: cocomo se ve en la margarita.

Se llama *bipinadas* las compuestas de varias hojas pinadas que crecen en el mismo peciolo o tallo como en las del helecho.

Vamos a ocuparnos ahora de la parte mas bella de la planta que es la flor.

La flor está dividida en siete partes: quiero dar el nombre particular de cada una de ellas para que se recuerden. Estas son: 1°. el *cáliz*; 2°. la *corola;* 3°. el *estambre*; 4°. el *pistilos*; 5°. el *pericarpio;* 6°. la *semilla;* 7°. el *receptáculo.*

El *cáliz* es una copa verde en que generalmente se asienta la flor: son una o mas hojas lo que lo constituyen. Hai flores que no tienen cáliz, como los tulipanes. La vaina o tubo en que están las flores, es el *cáliz*, i este cubre i encierra la flor ántes de que se abra: un boton de rosa está verde hasta que se abre, i esa cubierta verde que lo rodea es el cáliz.

La *corola* es la parte coloreada de la flor que está dentro del cáliz: las hojas de la corola se llaman pétalos. La rosa tiene muchos pétalos; un tulipan tiene seis pétalos. Las flores tienen ademas su nectáreo que es el lugar en que se halla la miel. Las abejas sacan del nectáreo la miel de sus panales.

El *estambre* o estambres son hilos delgados sostenidos dentro de la corola, generalmente colocados en círculo al rededor del *pistilo.* El tulipan tiene seis estambres, i veinte la flor del manzano.

El estambre tambien se divide en *antera*, *pólen* i *filamentos.*

La *antera* es una pequeña cabecita en la estremidad superior del estambre.

El *pólen* es el polvo fino que está dentro i sobre la antera. Cuando las abejas retornan a sus colmenas llevan las paticas cubiertas de ese polvo, que es el pólen con que hacen la cera.

El *filamento* es la parte de estambre que sostiene la *antera* i el *pólen.*

El *pistilo* está en el centro de la flor, rodeado de los estambres, i es un órgano grande en algunas flores, como en los tulipanes. Algunas flores tienen muchos pistilos, otras solo uno. El pistilo se divide en tres partes: *estigma*, *gérmen* i *estilo.*

El *estigma* es la especie de escrecencia que está situada en la estremidad del pistilo.

El *gérmen* está en el fondo o estremidad inferior del pistilo, i contiene la semilla.

El *estilo* es la parte del pistilo que une el estigma con el gérmen. Aunque el estilo es mui largo en algunas flores, no existe en otras.

El *pericarpio* es el saco que contiene la semilla, i algunas veces se llama saco de las semillas.

El continente de las semillas es siempre el pericarpio, i es diverso en los vegetales: los hai con una, con dos o con mas semillas.

Un botánico ha calculado el número de semillas que produjo una sola planta de tabaco en un verano: i halló que eran como *trescientas sesenta mil.*

El medio con que se esparcen las semillas en la tierra es mui curioso: a varias las arrebata el viento a gran distancia; así sucede al cardo silvestre i al diente de leon en algunos países, (a la flor de *la calentura* en Cuba) en donde hai muchas plantas que tienen apéndices alados en las semillas, para facilitarles la transportacion aérea.

El *receptáculo* es el término del tallo de la flor en que se reunen las seis partes que la componen.

Como algunas flores carecen de ciertas de las partes descritas, debe procurarse reunir muchas para buscarlas en aquellas que las contengan; adquiriéndose así prontamente la habilidad necesaria para familiarizarse con las flores, como compañeras.

FABULA.

Los muchachos, los sanates i el loro.

En un naranjal su nido
Un Sanate construia,
I en el pico conducia
El material escogido.

Con algun conocimiento
De reglas de arquitectura
De la mas gruesa basura
Usaba para el cimiento.

Un bejuco, el desperdicio,
Una piltrafa, un andrajo,
De un mecate un estropajo,
Fundaban el edificio.

Con mas lijero i mas fino
Material, despues trabaja;
Cerdas, ojarasca i paja,
Retales de lana i lino;

Al fin el nido se acàba,
I en pelillos delicados
Yacen los huevos pintados
Que la madre fomentaba.

Quiso la desgracia un dia,
Que un muchacho jugueton
Vió que del nido un cordon
De san Francisco pendia.

A otros compañeros llama,
Sube al árbol en un vuelo,
Dá con el nido en el suelo
Desprendido de la rama.

Juntos todos, con gran prisa
Proceden al inventario;
Miren ¡un escapulario!
Gritó uno muerto de risa;

Otro dice: aquí hai retazos
De patentes i de bulas....
¡La medida de Esquipulas!
Jesus ¡que picaronazos!

Dice otro: si a mal no viene;
Este ramo está bendito....
Miren este rosarito....
Solo dos misterios tiene....

A ver, aver la estampita,
Es de San Pedro i San Pablo
De la cruzada......qué diablo
De sanata tan maldita!

El exámen satisfecho
De los andrajos devotos,
Dejaron los huevos rotos,
I el nido todo deshecho.

Mientras tanto, amotinados
Los sanates, daban gritos
Diciendoles: ¡ah malditos,
Herejes, escomulgados!

¡Oh qué horrendo sacrilejio!
Lo mas sacrosanto i pio
Cómo lo ridiculizan!
Las plumas se nos herizan,
No hiciera mas un judio!

¡Qué juegos tan execrables!
Qué chacotas tan punibles!
Hacer objetos risibles
Las reliquias venerables!

Pero el cielo, que es testigo
De tanta profanacion,
Dará a vuestra irrelijion
Correspondiente castigo.

Oyendo estos disparates,
Disque un Loro mui ladino
De un Licenciado vecino
Dijo hablando a los sanates:

"La profanacion hermanos,
Ya la hizo quien de estas cosas,
Sagradas i relijiosas,
Se sirven en usos profanos.

A los cintos i cordones
Por su bendito instituto,
No conviene el atributo
De empollar i criar pichones.

Ese celo tan estraño
Que mostrais por su respeto,
Solo tiene por objeto
Evitar el propio daño."

La defensa muchas veces
De la relijion hacemos,
Cuando de acuerdo la vemos
Con los propios intereses.

La relijion soberana
I su divino derecho,
Conforme nuestro provecho
Se consagra o se profana.

Rafael Ignacio Garcia Goyena.

(Guatemalteco.)

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

——

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY-FIRST LESSON.

VOCABULARY

To make, *hacer* (físicamente).
To do, *hacer* (moralmente).

Obs.—Cuando se trata de hacer una cosa que exije trabajo material, como hacer una casaca, un sombrero, etc. se emplea el verbo *to make*. En los demas casos *to do*.

I do, *yo hago*.
Thou dost, *tú haces*.
He ó she does, *él o ella hacen*.
We do, *nosotros hacemos*
You do, *vosotros haceis, Ud. o Uds. hacen*.
They do, *ellos o ellas hacen*.

Obs.—Este verbo *to do*, sirve para formar las oraciones interrogativas, o negativas de los demas verbos que no son auxiliares. Para esto se pone el verbo *to do*, en el tiempo i persona de que se habla, i el verbo principal en el infinitivo, pero sin el signo *to*. Ejemplos:

To wish, *querer*.
I wish, *yo quiero*.
He ó she wishes, *él o ella quiere*.
We wish, *nosotros queremos*.
You wish, *vosotros quereis, Ud. quiere* ó *Uds. quieren*.
They wish, *ellos ó ellas quieren*.
I do not wish, *yo no quiero*
He does not wish, *él no quiere*.
She does not wish, *ella no quiere*.
We do not wish, *nosotros no queremos*.
You do not wish, *vosotros no quereis, Ud. no quiere o Uds no quieren*.
They do not wish, *ellos o ellas no quieren*.
Do I wish? *quiero yo?*.
Does he wish? *quiere el?*.
Does she wish? *quiere ella?*.
Do we wish? *queremos nosotros?*.
Do you wish?, *quereis vosotros?*, *quiere Ud.* ó *quieren Uds.?*;
Do they wish?: *quieren ellos ó ellas?*
Do I not wish?, *no quiero yo?*;
Does he not wish?; *no quiere él?*
Does she not wish?, *no quiere ella?*:
Do we not wish?, *no queremos nosotros?*;
Do you not wish? *no quereis vosotros?; no quiere Ud.* ó *no quieren Uds?*
Do they not wish? *No quieren ellos ó ellas?*
Will, *querer*.
I will, *yo quiero*.
He o she will, *él ó ella quiere*.
We will, *nosotros queremos*.
You will. *vosotros quereis, Ud. quiere* ó *Uds. quieren*.
They will, *ellos ó ellas quieren*.
I will not, *yo no quiero*, etc.

Obs.—Este verbo *will* es auxiliar i defectivo, i para formar el infinitivo i los demas tiempos de que carece, se hace uso del auxiliar *to be* con el participio presente *willing*, i asi se dice:—To be willing, *estar queriendo o querer*.

I am willing, *yo quiero*.
He ó she is willing, *él o ella quiere*.
We are willing, *nosotros queremos*.
Your are willing, *vosotros quereis, Ud. quiere o Uds. quieren*.
They are willing, *ellos o ellas quieren*.

To break, *quebrar, romper*.
To look for, *buscar*.
To seek, *buscar*.
To med, *componer, remendar*.
To drink, *beber*.

I wish to speak, *yo quiero hablar*.
I am wiling to speak, *yo quiero hablar*.
I will speak, *yo quiero hablar*.
Obs.—Despues de *will*, siempre se suprime el signo *to* al infinitivo que le sigue, como se puede observar en la ultima de las fraces anteriores.

EXERCISES.

I.

Do you wish to do any thing? I do not wish to do any thing—Will you speak? I will speak.—Is your son willing to work? He is not willing work.—What does he wish to do? He wishes to drink some wine.–Will you buy any thing? I will buy something. What will you buy? I will buy some horses.—Do you wish to mend my coat? I wish to mend it–Who wishes our son's stockings? We wish to mend them.—Ar you willing to work? I am willing to work, but I am tired. Do you wish to break my glases? I do not wish to break them.—Are you willing to look for my son? I am willing to look for him. —Does your neighbor wish to buy these or those knives? He wishes to buy both these and those.—Does this man wish to cut your finger? He does not wish to cut mine, but his.

II.

Desea Ud. hablar? Deseo hablar.—Quiere su hija de Ud. trabajar? No, Señor, ella no quiere trabajar.—Qué quiere hacer este niño? El quiere cortar su sombrero.—Que quiere hacer Pedro? Quiere beber vino.–Quiere Ud. comprar alguna cosa? Quiero comprar algo.–Quiere Ud. componer mi chaleco?–Quiero componerlo.—Quien quiere remendar las medias de nuestro hijo?—Nosotros queremos remendarlas.—Quiere Ud. trabajar? Quiero trabajar, pero estoi cansado.—Quiere Ud. quebrar mis vasos? No quiero quebrarlos.—Quiere Ud. buscar a mi hijo? Quiero buscarlo.—Quiere su vecino de Ud. comprar estos cuchillos? No quiere comprarlos.

III.

CONVERSATION A.—Have you a mind to buy another table?—Has Peter a desire to buy one more horse?—Have you two cravats?—Will you speak?—Will you not speak?–Is your friend willing to work?–What does he wish to do?—Will you buy any thing?—What will you buy?—Do you wish to mend my vest?—Do you not wish to mend my vest?–Who wishes to mend our son's stockins?—Are you willing to work?– Do you wish to break my cane?—Are you willing to look for my brother?—Does your son wish to buy these or those knives? —Does this man wish to cut your tree?—Is your sister willing to see my father?–Do you wish to do any thing? —What are you willing to do.

IV.

CONVERSATION B.—Does the Russian wish to buy this or that picture?—What thoes he wish to buy?—Which looking glasses is the Englishman willing to buy? —Does your litle sister wish to look for my hat or for my cane?—Will you drink some wine?—Is the cook willing to drink some milk–What do you wish to drink? What does the hatter wish to make?—Will you buy a bird?—Do your children wish to look for the jewels which we have?–Is the Turk willing to buy more horses than oxen?—Do you wish to buy many stockins.—Does any one wish to mend your coat.

V.

CONVERSATION C.—Do you wish to look for our hats, or for those of the Dutch?—Are you afraid to break this looking-glass?—What do you wish to drink?—Are you tired?—Are you not tired?—Has the Spaniard a mind to buy as many canes as gloves?–Do the Germans wish to buy any thing?—What thoes the German wish

to buy?—How many apples have you a mind to buy?—How many oranges will you buy?—Will you buy many spoons?—Will you not speak?—Who will speak?—Will you study?—Will you not study?—Who will study?—Will you work?—Will you not work?—Who will work?—Will you drink?—Will you not drink?—Who will drink?—Will you look for my dog?—Will you not look for my dog?—Who will look forw my dog?

(Continuará).

———:o:———

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

XXX.

DUALISMO O CREENCIA EN DOS DIOSES.

Segun el hombre fué meditando i sabiendo mas cerca de la naturaleza de las cosas, i viéndose libre de los temores que le impulsaban a la adoracion irracional de los seres animados o inanimados, disminuyó aun más el número de sus divinidades, i creyó ver dos poderosos dioses que se disputaban el imperio del mundo.

Uno de ellos parecia residir en el azul tranquilo i puro, i tener un corazon amante i bueno para prodigar sus beneficios a los hombres; el otro era un poder áspero i cruel que azotaba el mar hasta enfurecerlo, que cubria de tinieblas los cielos i la tierra, que destruia las cosechas i las habitaciones de los hombres con el torrente i la tempestad, que lo helaba con su mano i que entregaba sus hijos a los animales feroces. El uno era un dios de luz que sonreia en los rayos del sol; el otro un dios de tinieblas que miraba iracundo desde las fulminantes nubes, uno gobernaba con espíritu amable i bondadoso; el otro por medio de la fuerza i de la perversidad.

Esta creencia en un buen dios, a quien hace una guerra encarnizada otro dios malo, se arraigó tan profundamente, que ninguna religion está completamente libre de ella, pues parece que esta es la única esplicacion que el hombre pudo darse de los males que esperimentaba.

Mas no es cierto que el Dios Todopoderoso en quien creemos se vea hostilizado i entorpecido por otro poder Si así fuera dejaria de ser Todopoderoso, i nosotros tendriamos que rogar al dios del mal para que no nos dañare.

El mal que existe en el mundo, i que nuestro propio corazon nos indica, tiene su orígen en la voluntad del hombre, a quien Dios hizo libre en su incomparable sabiduría. En lugar de hacer de nosotros simples máquinas que no pueden marchar mal, nos dió la facultad de proceder bien o mal, a nuestra eleccion, i nos enseñó a manifestarle nuestro amor practicando aquellas cosas que sabemos le son gratas. Por mas que procuremos hacer recaer sobre otro nuestras culpas, estas serán siempre la obra de nuestra libre voluntad, i nosotros los responsables. Bien sabemos que esto es cierto; mas si lo dudamos, escuchemos lo que nos dice esa voz que existe dentro de nosotros i que nunca miente, porque es la voz del mismo Dios.

Si nosotros tenemos poder para desobedecer los mandamientos de Dios, mas no para observarlos, o si se permite que una fuerza invisible mas poderosa que nosotros nos empuje hácia el mal, no podrémos sentir el pesar que sigue a todo pecado porque comprenderémos que éste no es todo nuestro, i que se nos trataria con injusticia si se nos castigase por lo que no hemos podido evitar. Sin confianza en Dios, i sin confianza en la voz que nos habla interiormente, nuestra situacion seria lamentable.

Mas dejando esta materia, entremos a considerar las maneras con que el hombre trataba de espresar sus sentimientos hácia los dioses en que creia, pocos o muchos, buenos o malos. Una manera era la *oracion:* la otra el *sacrificio.*

XXXI.

ORACION.

Nuestro primer acto cuando nos hallamos en peligro es clamar por auxilio: es justo i natural pedir lo que necesitamos a aquellos que tienen el poderio i la voluntad de dárnoslo. Por eso el hombre oró a sus dioses i ora todavia, porque la sentida i dilatada plegaria de la humanidad al Cielo continuará hasta el fin de los siglos. I por rudo i repulsivo que sea el ídolo a quien el pobre salvage refiere su historia de miseria i de dolor, debemos respetarle: el alma le pide una creencia como el cuerpo le pide el alimento, i al adorar a ese ídolo se prosterna ante el desconocido Dios a quien nosotros llamamos Padre Nuestro que estás en el cielo.

En su ignorancia ruega por cosas de un valor pasajero, cuya concesion pudiera serle perjudicial. Parécese en esto a los niños que piden a sus padres algunas cosas que indudablemente les dañarian, i que se sienten contrariados cuando se les niegan.

Miéntras mas reflexiona i cree el hombre mas ruega por aquellos bienes que no son perecederos, i al manifestar sus necesidades i dolores a su sabio Creador, se somete a su voluntad para que le conceda lo que quiera.

Vive confiado en su amor
Que El siempre dá lo mejor.

XXXII.

SACRIFICIO.

La razon de ofrecer sacrificios se esplica por el proceder de los hombres unos con otros.

Cuando conocemos que hemos disgustado a nuestros amigos, o que por algun motivo ellos están ofendidos con nosotros, nuestro primer deseo es remover las causas del desagrado con una oferta de cualquier clase; así mismo hacemos regalos a aquéllos a quienes estamos ligados por los vínculos del amor o del agradecimiento, para manifestarles los sentimientos que nos animan.

De la misma manera empezaron los sacrificios u ofrecimientos a los ídolos i a los poderes conocidos o desconocidos del bien i del mal, i así han continuado en diferentes formas en todas las naciones de la tierra hasta el presente dia. Unos sacrificios han sido ofrecidos como accion de gracias i otros para calmar el enojo de los dioses, a quienes se suponia hombres, i susceptibles de buen o mal humor como estos.

Ofrecerian naturalmente lo mejor que tenian, i recogerian los mas bellos frutos i flores para tributarlos como presentes a los dioses, o quemarian sobre la pila de piedras llamada altar lo mas inmaculado de sus rebaños. I como se creyó que el sacrificio de los seres mas allegados i queridos era necesario para apaciguar la cólera, obtener la ayuda o evitar la venganza del dios, se le ofrecieron las vidas mas amadas. Esta fué una de las causas principales de esos horribles i abominables ritos cuyo solo recuerdo hiela la sangre, i de que han sido testigos todos los paises i todos los tiempos.

El bendecido padre universal "no es el dios de los

muertos sino de los vivos" i no ama, por consiguiente, el sacrificio do la sangre. El mas grato a sus ojos es el de los corazones que, pesarosos de sus pecados i de vivir desterrados de sus paternales brazos, hacen firme propósito de renunciar a sus yerros, de olvidar su egoismo en que tanto mal se encierra, i de cumplir su voluntad *así en la tierra como en el cielo.* Los hombres están ahora empezando lentamente a comprender esa gran verdad, aunque empezó a enseñarse hace ya muchos siglos; porque ellos encuentran mas cómodo profesar ciertas creencias, o pagar a otros para que ejecuten por ellos ciertos ritos, que luchar dia por dia por obedecer los Mandamientos de Dios.

(Continuará.)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva York.

(Continúa.)

———

LECCION XI.

ARTÍCULOS.

Hemos dicho que el artículo es una de las partes de la oracion de mas frecuente uso.

Para que se vea las distintas significaciones que tiene esta palabra examínense los siguientes ejemplos: (*)

El hombre es mortal.

El hombre no ha asomado por aquí hoy.

El amor a los hijos es un sentimiento natural.

Simon Bolívar es el Washington de la América del Sur.

El avaro es siempre desgraciado.

En el primer caso *el* puede sustituirse por *todo* conservando la fuerza que tiene en la oracion, i bien pudiera llamársele adjetivo.

En el segundo ejemplo *el* da a la frase la misma fuerza que darian estas palabras: aquel hombre que esperamos, aquel hombre que no quiero nombrar no ha venido todavia. Puede por lo tanto llamársele pronombre en este caso.

En el tercer ejemplo no tiene la fuerza de *todo* como en el primero, pero vale tanto como si dijéramos: *Aquel amor que los padres tienen a sus hijos es un sentimiento natural.* Asi pues podria llamársele pronombre.

En el cuarto ejemplo *él* está delante de un nombre propio, como no es costumbre que se coloque, i lo convierte en comun, pues Washington en este caso vale tanto como libertador de la patria. Asi tambien convertimos el sustantivo propio Dios en comun cuando decimos *ese hijo es el Dios de su madre.* Dios vale aquí tanto como ídolo.

En el quinto ejemplo se ve que el adjetivo avaro no acompaña como debe siempre hacer todo adjetivo a un sustantivo, si es que no consideramos a *el* como tal, pues en este ejemplo bien pudiera decirse, sin variar en lo mas mínimo el sentido, *hombre avaro es siempre desgraciado.*

Dicen los gramáticos en este caso que el artículo que acompaña a un adjetivo no acompañado de ningun nombre lo convierte en sustantivo.

Es un cobarde.

Un Bolivar no hubiera hecho eso.

Es difícil que uno crea semejante cosa.

Primer ejemplo—*Un* da gran fuerza a la frase o palabra siguiente puesto que significa mas que *es cobarde;* de modo que la califica, i bien puede llamarse por lo tanto adjetivo equivalente en este caso a grande o cualquier otra palabra que sirva para calificar la cobardia.

Segundo ejemplo. Si suprimimos *un* en aquella oracion no varia en modo alguno la significacion, pero tendria menos fuerza. Por lo tanto *un* es un adjetivo que aumenta el valor de lo que significa el nombre de Bolívar, ya sea la constancia, el valor i cualquiera de las virtudes que poseia el Libertador.

Tercer ejemplo. Como aquella frase vale tanto como esta *Es difícil que hombre crea semejante cosa,* bien podemos decir que uno es allí un pronombre o tal vez un sustantivo.

La supresion del artículo varia completamente la significacion de la frase segun se ve en los ejemplos siguientes.

Abrir escuela.	Abrir la escuela.
Estar en cama.	Estar en la cama.
Hacer cama.	Hacer la cama.
Estar en capilla.	Estar en la capilla.
Tener mala lengua.	Tener mala la lengua.
Tomar hábito.	Tomar el hábito.

"¡Qué hermosa perspectiva ofrece un campamento cuyas tiendas de brocado i seda se confunden entre espesos avellanos, entre bosques de palmeras i de cidros! ¡Cuán deliciosas tintas forma el último encendido rayo del sol al caer sobre las álbeas puntas de Sierra-Nevada; i cuán vivamente destella en los elevados minaretes i en los chapiteles de bruñido metal que coronan la ciudad morisca! Granada, la joya mas rica de la diadema de Boabdil, e último valuarte de su poderio, le

———

(*) Debe procurarse, ántes de entrar en la esplicacion, de ver si el alumno con la ayuda del maestro comprende la fueza de las palabras.

Muchos gramáticos llaman a *un* artículo indefinido; pero le consideran como artículo determinativo. Tambien *uno* tiene distintas acepciones como se verá en los ejemplos siguientes.

única prenda de su esperanza, se distingue al frente del campamento cristiano, envuelto en los mágicos vapores del crepúsculo de la tarde. Por entre las lejanas cumbres de la Alpujarra se alza la luna de Agosto en todo su esplendor; las brisas empapadas en el aroma de las flores i en los tesoros de las fuentes que se derraman por la immensurable vega, refrescan el ambiente: en aquel pais reflejan, en suma, los encantos de un paraiso. ¿Quién podrá creer que se hallan frente a frente dos pueblos enemigos, animados de una zaña implacable: el uno denodadamente resuelto a vengar una afrenta sustentada por ocho siglos; i el otro defendiendo las mas caras prendas del corazon, sus padres, sus esposas, sus hijos, los parajes en fin en que se deslizaron los floridos dias de su infancia?" *A Fernandez Guerra i Orbe.*

LECCION XII.

VERBO.

El verbo es la parte mas importante de la oracion porque espresa la accion o estado de los seres con relacion a tiempos i personas.

Toda accion tiene que ser necesariamente ejecutada por alguna persona o cosa, i esta se llama el sujeto del verbo. El sujeto es la palabra que responde a la pregunta *quién* para las personas *qué* para las cosas: v.g.

1. Dios creó el mundo.
2. El niño lee el libro.
3. La mujer lava la ropa.
4. Los soldados saquean la plaza.
5. El viento sopla mucho.
6. La mar entra en la tierra.
7. El árbol da sombra.

En el primer ejemplo *Dios* es el sujeto porque es la palabra que responde a la pregunta ¿quién creó el mundo?

En el segundo *el niño* es el sujeto porque responde a la pregunta ¿quién lee el libro?

La mujer i el soldado son respectivamente los sujetos de los verbos *lava*, *saquear*.

En el ejemplo quinto *viento* es el sujeto porque responde a la pregunta qué sopla mucho: en el 6 ° *mar* porque responde a qué entra en la tierra i en 7 ° *árbol* porque contesta a la pregunta qué dá sombra.

En la frase *Dios creó el mundo* si se preguntara qué creó Dios, la respuesta seria el mundo.

En el ejemplo *el niño lee el libro* si se pregunta qué leé el sujeto *niño*, se contestaria el libro.

En la frase *la mujer lava la ropa*, si se pregunta qué lava la mujer, se responderá la ropa.

Esas palabras que completan el sonido del verbo se llaman *complementos*.

Si digo *la mujer duerme* no hai complemento; mas si lo habria en este caso *la mujer duerme al niño*, siendo esta última palabra el complemento del verbo *dormir*. Este complemento lleva la partícula *a* cuando es persona o cosa personificada.

Díganse el sujeto i complemento en los siguientes ejemplos:

Los padres aman siempre a sus hijos.
La primavera viste el campo de flores.
Los cielos anuncian la gloria de Dios.
Odia el delito i compadece al delicuente.
Cristóbal Colon descubrió a América.
El general arengó a los soldados.
Los paganos adoraban ídolos.
La patria recompensa el mérito.

"Los hombres nos reimos siempre de lo pasado: el niño jugueton se burla del tierno rapaz sujeto en la cuna; el jóven ardiente i apasionado recuerda con risa los juegos de su niñez; el hombre formal mira con frialdad los ardores de la juventud i el viejo mas próximo ya al estado infantil, sonrie desdeñosamente a los juegos bulliciosos, a las fuertes pasiones i al amor de los honores i riquezas que a él le ocupáran en las distintas estaciones de la vida. A su vez las demas edades rien de los viejos . . . con que queda justificado el dicho de que *la mitad del mundo* seria *siempre de la otra mitad.*" —*(Ramon Mesonero Romanos.)*

(Continuará)

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

35. Para escribir un número entero se escribe sucesiva i separadamente en una misma linea horizontal cada clase de unidades, comenzando por la izquierda i por las unidades superiores; teniendo cuidado de reemplazar por ceros las unidades, las decenas i centenas que puedan faltar en las diferentes clases.

De lo que resulta que para escribir un número cualquiera basta saber escribir uno que tenga tres cifras; lo que se consigue escribiendo en una misma línea horizontal primero las centenas, a la derecha las decenas i luego las unidades.

Sea escribir el número, quinientos treinta i seis. Se escriben comenzando por las centenas.

5 centenas
3 decenas } o simplemente 536 unidades,
6 unidades

Sí este mismo número se refiere a distintas clases como en los ejemplos que siguen, se escribirán de esta manera.

536 unidades simples
536.000 millares
536.000.000 millones
536.000.000.000 millares de millon etc.

Por donde se ve que las clases que faltan están reemplazadas por ceros.

Escribamos por ejemplo el número, veinticinco mil ciento treinta i seis millones, quinientos setenta i seis mil seis cientos noventa i cinco unidades.

Este número se compone de cuatro clases i comenzando por las unidades superiores se dice:

1.° En veinte millares de millon hai 2 decenas i 5 unidades de millar de millon; escribimos entonces 25

2.° En ciento treinta i seis millones hai 1 centena, 3 decenas i 6 unidades de millon; luego este número 136 lo escribimos a la derecha de 25 i se tiene 25.136.

3.° En quinientos setenta i seis millares hai 5 centenas, 7 decenas i 6 unidades de millar; escribimos este número 576, a la derecha de 25.136 i se tiene 25.136.576.

4.° En seis cientos noventa i cinco unidades simples, hai 6 centenas 9 decenas i 5 unidades simples; escribiremos entónces este número 695 á la derecha de 25.136.576 i obtendremos por resultado final el número propuesto 25.136.576.695.

Sea por ejemplo escribir con números, treinta mil veinticinco millones, seiscientas mil unidades.

Ya se dijo que cuando en una ó varias clases de un número que se escribe faltan las centenas, las decenas ó las unidades se reemplazan por ceros.

La clase de los millares de millon que es la mas elevada se compone solamente de 3 decenas; se escribe 3, en seguida un cero para reemplazar las unidades de millar de millon que faltan i se tiene el número 30. La clase de los millones no conteniendo mas que 2 decenas i 5 unidades, se escribe 25 i se pone un cero en el lugar de las centenas que faltan i de este modo se obtiene 025 cuyo número se coloca en seguida del primero 30.

La clase de los millares solo contiene centenas de millar, faltan las decenas i las unidades; se escribe 6 i a la derecha dos ceros i se tiene la clase de los millares 600 que se coloca a la derecha del número anterior 302025. En la clase de las unidades simples, como faltan las centenas, las decenas i las unidades, se reemplazan estos tres órdenes por tres ceros 000 i colocándolos a la derecha de 30. 025. 600. se tiene finalmente el número pedido 30. 025, 600. 000.

Consecuencias sacadas de la numeracion.

36. De lo que se ha dicho sobre la numeracion se deduce que:

Para hacer un número entero diez, cien, mil, etc. veces mayor, basta escribir a la derecha de ese núro uno, dos, tres, etc., ceros.

Por ejemplo. El número 48 hacerlo 10, 100. 1000 veces mayor.

1.° Para hacer 10 veces mayor el n.° 48, segun lo dicho, se le agregará un cero i resulta 480.

En efecto este número es diez veces mayor porque la cifra 8 que en el primer caso espresaba unidades simples, ahora espresa decenas que son diez veces mayores que las unidades. La cifra 4 que espresaba decenas espresa centenas o unidades diez veces mayores que las decenas. Luego si cada una de las cifras 4 i 8 se ha hecho diez veces mayor, el número todo se ha hecho del mismo modo diez veces mayor.

Luego para hacer un número diez veces mayor se le agrega un cero a la derecha.

2.° Raciocinando de la manera que antecede se verá que para volver el número 48 cien o mil veces mayor es necesario colocar a la derecha de este número dos o tres ceros. Así 48 vuelto 1000 veces mayor da por resultado 48000, i 48 vuelto 100 veces mayor da por resultado 4800.

37. De donde resulta que:

Para hacer un número que termine por ceros 10, 100, 1000, etc., veces menor, basta suprimir uno, dos, tres, etc., ceros a su derecha.

Sea el número 48000 el que queremos hacer 10, 100,1000 veces menor. Resultarán sucesivamente los números 1.° 4800; 2.° 480; 3.° 48.

En efecto. examinando cada cifra en particular, como en el número anterior se ve que cada cifra se ha hecho 10, 100, 1000 veces menor i por consiguiente todo el número se hace tambien 10, 100 o 1000 veces menor.

Ejercicios sobre la lectura i escritura de los números enteros.

1.° Leer los números: 7, 6, 70, 60, 85, 99, 100, 175, 507, 999.

2.° Leer los números: 17606, 105500, 900999, 1.135, 425 101. 100001, 995, 706,000 75095906995

Escribir con cifras los números siguientes.

3.° Tres unidades, seis unidades, setenta, treinta i siete ochenta i noventa i nueve unidades.

4.° Ciento diez unidades, ciento diezíocho unidades; doscientas cuárenta i cinco, quinientas noventa i tres, setecientas cuarenta i ocho i novecientas nueve unidades.

5.° Mil siete unidades, diez mil cuarenta i cinco unidades; trece mil quinientos setenta i dos, veinte mil diez i noventa i cuatro mil cincuenta unidades.

6.° Cien millones cien mil cien unidades, cinco millones ochenta i dos unidades, noventa i siete mil cuatro cientos millones ocho cientos tres mil seis-cientas tres unidades, cinco billones seiscientos dos mil cuatrocientos millones, quinientas setenta i un mil ochocientas noventa i cinco unidades.

7.° Hacer 10, 100, 1000, etc. veces mayores los números 1, 75,2001, 7894, 100350.

Hacer 10, 100, 1000, etc., veces menor los números 10000, 3010,1000, 9245000 6000000.

CUARTO CUESTIONARIO.

33. A qué clase pertecen separadamente las unidades simples, los millares, los millones? ¿Qué órdenes forman estas clases? 34 ¿Cómo se leen los números enteros? ¿Porqué se dividen en grupos de tres cifras? Advertencias sobre la lectura de los números enteros. 35 ¿Cómo se escriben los números enteros? ¿Cómo se escribe número compuesto de tres cifras? ¿Cómo se escribe un número cuando en una de sus clases faltan las centenas, las decenas o las unidades? 36 ¿Qué se hace para volver diez, cien, etc. veces mayor un número entero? 37 ¿Qué se hace para volver diez, cien, mil veces menor un número entero que termina en ceros?

(Continuará.)

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VII.

LEYES DE LA CAIDA DE LOS CUERPOS.

1.—Ley 1.ª—Hemos dicho que todos los cuerpos estan sujetos á la pesantez; de suerte que, cuando se dejan caer llegan hasta la superficie de la Tierra, si no encuentran un obstáculo que los detenga. Si este obstáculo existe, fácil es explicar, cómo el humo, los vapores y otros cuerpos ligeros se sustraen aparentemente á la accion de la pesantez. Y en efecto el humo, léjos de caer sube y se difunde en la atmósfera, los polvos y otras sustancias quedan suspendidos en el aire y los cuerpos livianos ó de poco peso caen mas lentamente que los mas pesados. Todo esto depende de la resistencia del aire, que es un obstáculo al descenso de los cuerpos. Esta resistencia es tanto mayor cuanto mas extensa es la superficie del cuerpo, por ejemplo: si de un piso alto dejamos caer una hoja de papel, vemos que desciende lentamente; pero si de la misma hoja hacemos una bolita descenderá con mayor rapidez.

Esto ocurre al aire libre: pero en el vacio, es decir, en un espacio donde no haya aire ni ningun otro gas, *todos los cuerpos, grandes ó pequeños, pesados ó ligeros caen al mismo tiempo.* Esta ley se demuestra experimentalmente, tomando un tubo de vidrio, fig. 14, como de dos metros de longitud, cerrado por una extremidad y provisto en la otra de una llave. Se introducen en este tubo cuerpos de diferente naturaleza y densidad como corcho, papel, plomo, médula de sauco, &, y se le extrae el aire por medio de la máquina neumática. Si entónces se invierte repentinamente el tubo, se verá que todos estos cuerpos caen al mismo tiempo ó con igual velocidad. Introduciendo un poco de aire en el tubo se nota al invertirlo de nuevo un retraso en la caida de los cuerpos mas ligeros, retraso que se hace muy aparente cuando ha entrado todo el aire en el tubo, pues este fenómeno depende de la resistencia de dicho fluido.



Fig. 14.

La ley en cuestion se demuestra tambien por un experimento muy sencillo. Se toma un disco metálico, un peso fuerte por ejemplo, i se coloca sobre él un disco de papel del mismo diámetro, ú otra sustancia ligera. Dejando caer el todo, como lo muestra la fig. 15, se observará que los cuerpos llegan al mismo tiempo al suelo, porque la resistencia del aire no se ejerce sobre el disco de papel ó la sustancia ligera puesta sobre la moneda, como sucederia si cayesen separadamente, en cuyo caso caeria primero la moneda y despues el papel ó sustancia ligera.



Fig. 15.

Es tambien la resistencia del aire la causa de que los líquidos que caen de cierta altura en la atmósfera, se dividan en muchas partes, pues esta division no tiene lugar en el vacio. Así se explica porque la lluvia cae en forma de gotas.

Aristóteles decia que, en general, la velocidad del descenso es proporcional al paso de los cuerpos; y como Galileo demostrase lo contrario, pues á este sabio se debe el descubrimiento de la ley, los filósofos de Pisa se sublevaron contra él y le obligaron á huir á Padua.

2.—Ley 2.ª — *La velocidad con que un cuerpo cae, va creciendo constantemente en proporcion al tiempo desde el principio de la caida hasta que llega al suelo.* Por consiguiente, cuanto mayor es la altura de donde cae tanto mayor es la velocidad. Está averiguado, que la velocidad de un cuerpo que cae en Paris, es en el primer segundo de tiempo 9 metros 808 milímetros; al fin de dos segundos la velocidad seria doble, al fin de 3 triple y asi sucesivamente. Aquí se entiende por velocidad el espacio que el cuerpo recorre en la unidad de tiempo (el segundo) con movimiento uniforme, tan luego que se supone cesar la fuerza aceleratriz, que ha obrado durante cierto tiempo.

Conforme á esta ley, puédese averiguar la velocidad de un cuerpo al fin de su caida. Pongamos un ejemplo: ¿cuál es la velocidad final de un cuerpo que ha caido durante 15 segundos? Como la velocidad es proporcional al tiempo, multiplíquese 9,m 808 por 15 y el resultado 147,m12 será la velocidad. Es decir que al cabo de los 15 segundos el cuerpo corria con la velocidad de un móvil que, con movimiento uniforme, marchase con la velocidad de 147,m12 por segundo.

3.—Ley 3.ª — Téngase presente que el movimiento de un cuerpo que desciende es uniformemente acelerado. En consecuencia, los espacios que vaya corriendo en cada segundo, desde el principio hasta el fin del movimiento, irán creciendo en cierta proporcion. Pues bien, la ley es: *que los espacios son proporcionales á los cuadrados de los tiempos empleados en recorrerlos.* Cuadrar un número es multiplicarlo por sí mismo una vez.

Está probado que el espacio recorrido en el primer segundo, en Paris, es de 4 metros y 9 decímetros. Entónces,

durante 2 segundos el espacio será $2\times2\times4,^{m}9=19,^{m}6$
durante 3 segundos el espacio será $3\times3\times4,^{m}9=44,^{m}1$
durante 4 segundos el espacio será $4\times4\times4,^{m}9=78,^{m}4$
durante 5 segundos el espacio será $5\times5\times4,^{m}9=122,^{m}5$:
y asi sucesivamente. Luego para averiguar de que altura ha caido un cuerpo no hay mas que multiplicar el cuadrado del tiempo que ha tardado en caer por la cifra invariable 4,m9, y el resultado será la altura buscada.

¿De qué altura caeria un aereonauta que tardó en caer al suelo 20 segundos? El cálculo da: $20\times20\times4,^{m}9=1960$ metros.

¿Qué profundidad tendrá un pozo, donde dejando caer una piedra tarda en llegar al fondo 3 segundos? Será:
$3\times3\times4,^{m}9=44,1$ metros.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECCION IV.

De los angulos.

41.—Llámase ángulo la abertura o inclinacion de dos líneas que concurren en un punto llamado vértice del ángulo.

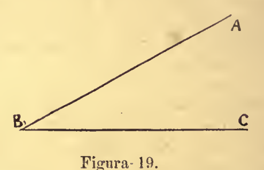


Figura 19.

La figura 19 representa un ángulo que se lee: el ángulo ABC, o simplemente el ángulo B.

42.—Lados del ángulo son las líneas que lo forman i éstas pueden ser rectas o curvas, dando orígen a tres clases de ángulos: rectilíneo, curvilíneo i mistilíneo.

43.—Angulo *rectilíneo* es el que está formado por líneas rectas como ABC, fig. 19.

44.—Angulo *curvilíneo* es el que está formado por dos líneas curvas, como como el ángulo T, fig. 20.



Fig. 20.

45.—Angulo *mistilíneo* es el que se compone de una recta i una curva el ángulo O, fig. 21.

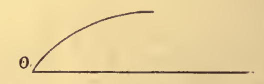


Fig. 21.

46.—Segun la amplitud o estension comprendida por los lados del ángulo, éste puede ser *recto, agudo* ú *obtuso.*

47.—Angulo *recto* es aquel cuyos lados son dos líneas perpendiculares, como el que forma las esquinas de una mesa. Sobre la línea DE fig. 22 tenemos formados dos ángulos rectos: DOR

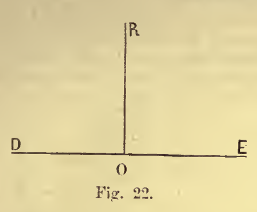


Fig. 22.

i ROE. Al rededor de un punto no pueden formarse mas que cuatro ángulos rectos.

48.—Angulo *agudo* es aquel que está formado por dos líneas oblicuas: tiene menor amplitud que un ángulo recto; i de allí se deduce que al rededor de un punto pueden formarse muchísimos ángulos agudos. ABC fig. 19 es un ángulo agudo.

49.—Angulo *obtuso* es el ángulo formado por dos lineas oblicuas pero de mayor amplitud que un recto. Todo ángulo obtuso se compone de un ángulo recto i un agudo, i por eso no pueden formarse mas que tres ángulos obtusos al rededor de un punto. JTS fig. 23 es un ángulo obtuso.

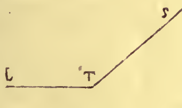


Fig. 23.

50.—Bisectriz de un ángulo es la línea que lo divide en dos partes iguales como RO fig. 24 que divide al ángulo DOS en dos partes iguales.

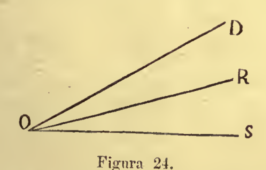


Figura 24.

51.—El valor de los ángulos no depende de la estension de sus lados sino de la mayor o menor abertura de los mismos. Un ángulo recto tendrá siempre mayor valor que un ángulo agudo aunque los lados de este midan un metro de largo i los de aquel de aquel solo dos centímetros.

52—Los ángulos considerados en el círculo reciben distintas denominaciones: ángulo central, inscripto, del segmento, escéntrico i circunscripto.

53.—Angnlo central es aquel que tiene su vértice en el centro del círculo i sus lados son radios, como el ángulo C Fig. 25.

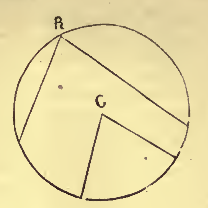


Figura 25.

54.—Angulo *inscripto*, es el que tiene su vértice en la circunferencia i los lados que lo forman son cuerdas, como el ángulo R de la misma figura.

55.—Angulo del *segmento* o *semi-inscripto* es el que está formado por una tanjente i una cuerda llevada al punto de contacto como el ángulo U fig. 26.

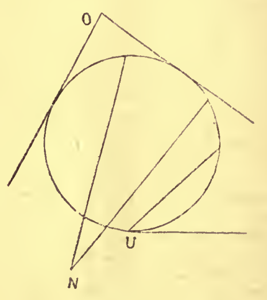


Figura 26.

56.—Agulo *escéntrico* es aquel tiene su vértice fuera del centro del círculo i sus lados i la prolongacion de estos terminan en la circunferencia como el ángulo O fig. 27.

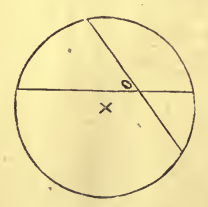


Fig. 27.

57.—Angulo *circunscripto* es el que está formado por el concurso de dos tanjentes o dos secantes o una tanjente i una secante como los ángulos O i N de la figura 26.

Cada uno de estos ángulos tiene un valor de-

terminado respecto del círculo en que están comprendidos i en la Geometría elemental se esplicará la manera deapreciarlo.

CUESTIONARIO.

81.—¿Qué es ángulo? 42 ¿Qué son lados del ángulo? 43 44 i 45 ¿Qué es ángulo rectilíneo, curvilíneo i mistilíneo?-46 ¿Cómo se dividen los ángulos respecto a la estension comprendida por sus lados? 47 ¿Qué es ángulo recto? 48 i 49 ¿Qué es ángulo agudo, i obtuso? 50 ¿Qué es bisectriz de un ángulo? 51 ¿De qué depende el valor de los ángulos? 52 ¿Cómo se dividen los ángulos considerados en el círculo? 53 54 55 56 i 57 ¿Qué es ángulo central, del segmento, inscrito, escéntrico i circunscripto?

(Continuará)

———:o:———

NOCIONES

De Cosmografía i Jeografía Física.

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VII.

MOVIMIENTO DE LA TIERRA AL REDEDOR DEL SOL.

El movimiento diurno de los astros hácia el occidente nos ha servido para probar que la Tierra jira sobre si misma de occidente a oriente, i ahora vamos a servirnos del movimiento anual del Sol hácia el oriente para demostrar que la Tierra, al mismo tiempo que jira sobre su propio eje, va trasladandose en el espacio de occidente a oriente, describiendo al rededor del Sol una inmensa curva llamada órbita de la Tierra. Este movimiento de traslacion es lo que se llama la revolucion de la Tierra en su órbita, i lo verifica en trescientos sesenta i cinco dias i seis horas próximamente o sea un año.

En efecto, el movimiento de traslacion de la Tierra, esplica clara i sencillamente la marcha retrógrada que parece seguir el Sol entre las estrellas, caminando poco a poco de occidente a oriente en sentido contrario ál moviminto diurno.

Si la Tierra estuviera jirando en el mismo punto del espacio, siempre tendríamos a la vista un mismo grupo de estrellas a media noche, otro especial al salir el Sol i otro al ponerse; pero no susucede así.

Si a la misma hora de la noche miramos las estrellas que están sobre nuestra cabeza en el verano i en el invierno, observarémos que no son las mismas. Tenemos pues un gran cambio en seis meses.

Si en muchas noches sucesivas miramos las estrellas a una misma hora, verémos que van inclinándose poco a poco hácia el Occidente: aquí tenemos un pequeño cambio en pocos dias.

Finalmente, trascurrido un año se ven a la misma hora las mismas estrellas.

De espuesto resulta, que durante el año parece que el Sol va caminando hácia el Oriente i las estrtllas hácia el Occidente i que al cabo del año se encuentran i vuelven a estar en la misma posicion. Este moviminto es aparente, no puede admitirse como verdadero, porque tiene muchas mas dificultades que las que espusimos al suponer que todos los astros pudieran moverse al rededor de la Tierra en el espacio de 24horas.

El cambio de posicion del Sol i de las estrellas durante el año, se esplica sencillamente con el movimiento de traslacion de la Tierra de occidente a oriente al rededor del Sol. Para facilitar la esplicacion, vamos a poner un ejemplo al alcance de los niños.

Supongamos que en el medio de una sala hai una luz grande i mui brillante. Si volteamos las espaldas a la luz, podrémos ver perfectamente las sillas i los cuadros que tenemos al frente; pero si miramos hácia la luz; no podrémos ver las sillas i los cuadros que están en el lado opuesto porque la luz lo impide. Pues bien, cuando estamos mirando la luz es como cuando es de dia i el Sol no nos deja ver las estrellas que están al frente; i cuando es de noche, el Sol alumbra la parte opuesta de la Tierra como cuando la luz nos alumbra las espaldas, i por eso vemos perfectamente las estrellas que están sobre nuestro hemisferio. Del mismo modo, poniendo un antifas a la luz se pueden percibir los objetos que están en en la parte opuesta de la sala; i haciendo uso de un gran telescopio para impedir la luz que reflejan la tierra i la atmósfera, se pueden ver las estrellas aun a medio dia en punto.

Por otra parte: si con las espaldas vueltas hácia la luz vamos caminando al rededor de ella hasta dar una vuelta entera, podremos ver sucesivamente todos las sillas i los cuadros que haya al rededor de la sala. Pues bien, del mismo modo cuando la Tierra va jirando de occidente a oriente al rededor del Sol, vamos pasando sucesivamente en frente de los grupos de estrellas que hai al rededor del cielo, i en el trascurso de un año las hemos visto todas.

Se ve, pues, que la Tierra no solo jira sobre sí misma una vez al dia, sino que tambien se mueve al rededor del Sol en el espacio de un año, i que de esta manera se esplica bien i sencillamente porqué están cambiando continuamente las estrellas visibles, cuando se las mira a la misma hora de la noche en cualquiera parte de la Tierra.

El movimiento de rotacion de la Tierra da la medida del dia, i el de traslacion la del año; de

modo que el Globo que habitamos viene a ser nuestro gran reloj regulador del tiempo.

La revolucion de la Tierra al rededor del Sol se efectúa con toda exactitud en el espacio de 365 dias, 6 horas, 9 minutos, 10 segundos, 748 milésimos de segundo. En este tiempo recorre la Tierra su inmensa órbita que mide en números redondos 232 millones 500 mil leguas. La velocidad con que la Tierra recorre su órbita es de 650 leguas por hora o sean 7 ¼ leguas por segundo. Esa velocidad es mui grande; pero nosotros no la sentimos como nos sucede con el movimiento de rotacion. No hai en la Tierra velocidad que pueda compararse con la del movimiento de traslacion; porque el Globo terrestre recorre en un año las mismas 232 millones 500 mil leguas que recorria el Sol en un dia, si fuera él el que diera la vuelta a la Tierra en 24 horas.

Por consiguiente, la Tierra jira al rededor del Sol con una rapidez mas de 60 veces mayor que la del movimiento de rotacion, pues un punto del ecuador que se mueve en torno del eje con una velocidad de 465 metros por segundo es trasportado en el mismo tiempo a una distancia de 29450 metros. Así, pues, aquí en la tierra, donde nos creemos estar tan quietos, estamos con un movimiento tan veloz, que no podriamos soportarlo si fuera sensible.

Este movimiento de rotacion de la Tierra al rededor del Sol, i la manera como se ejecuta, nos esplican las diferentes estaciones del año i la duracion de los dias i de las noches, como verémos en la leccion siguiente.

(*Continuará*)

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(*Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.*)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

(Continúa.)

En un sistema de enseñanza, el objeto sobre el cual va a operarse es el hombre: los medios con que va a operarse se encuentran en todas las cosas que pueden producir con respecto al hombre una relacion objetiva; i los métodos con arreglo a los cuales la opracion ha de verificarse no pueden tener en base sino en las relaciones del espiritu i del cuerpo entre si mismos i con el universo en general.

El desenvolvimiento de este asunto tiene dos puntos de partida: 1.° La naturaleza del hombre i los métodos para educarle con arreglo a las leyes de su naturaleza; 2.° La naturaleza de las diversas ramas de la ciencia, i los métodos de enseñarlas con arreglo a las leyes de su naturaleza.

Partiendo del primero de estos puntos comenzamos por el estudio del hombre, inquirimos sus necesidades i capacidades educacionales, concluyendo con una esposicion de los métodos por los que puede hacerse mas perfectamente su educacion. Partiendo del segundo, comenzamos por el exámen de los medios que deben emplearse en la obra de la educacion; las diversas ramas de las ciencias; inquirimos sus relaciones i condiciones, esponiendo, para concluir los métodos por los cuales puede mas apropiadamente la instruccion. Se divide, por tanto, en dos grandes partes la materia de que tratamos; los *Métodos de Cultura* i los *Métodos de Instruccion*. Como se vé que esto es por si claro i armónico, escusamos mas ámplias esplicaciones.

A reserva de tratar mas tarde de los métodos de cultura, nos ocuparemos de los de instruccion, sin embargo, nuestras conclusiones en todos los terrenos cuando fuere necesario.

Los métodos adoptados en la obra de la enseñanza pueden ser buenos o malos; así como el horticultor puede desarrollar sus plantas o destruirlas, el abogado ganar o perder su causa, el médico curar o hacer morir a su enfermo i el mecánico, en fin, operar sobre la madera, el hierro o el barro con habilidad o de un modo inconducente. Pero qué diferencia en los resultados! Almas destinadas a la inmortalidad dependen de cuidado del educador. Si adopta buenos métodos de enseñanza puede hacer que estas almas produzcan una imájen digna de su celeste orígen i destino i de aquel que las creó; pero si no elije bien sus métodos pueden aniquilarse i corromperse hasta perder toda su fuerza i su grandeza, formando el espectáculo mas lamentable de la tierra.

Puesto que hai buenos i malos métodos de enseñanza emprenderémos fijar cuales merecen colocarse entre los primeros, esplicando algunos de los principios a que dichos métodos deben someterse.

Los métodos de la educacion intelectual deben acondicinarse por un lado con la naturaleza de la intelijencia i por el otro con la naturaleza de la ciencia; i el asunto ha de estudiarse por lo tanto en dos secciones. La primera comprenderá ciertos principios que pertenecen mas bien a los métodos de cultura, pero cuya luz nos es ahora indispensable Por el exámen de estos principios se verá que las dos fuentes de las cuales proceden rinden el mismo fruto, correspondiéndose los unos principios con los otros, i que la base para la ciencia de la enseñanza se encuentra en el Espíritu i la Naturaleza, es psicológica cosmolójica. Para que el estudiante pueda apreciar mejor la hermosa correlacion que existe entre las dos clase de proposiciones correspondientes se numerarán del mismo modo.

Debe advertirse que la clasificacion de los principios que vamos a hacer no conprenderá todos los que se refieren a la educacion intelectual, sino los mas importantes.

I.

Principios que se deducen de la naturaleza de la intelijencia.

La naturaleza de la cosa sobre que se opera determina en cierto modo los métodos de operar sobre ella. Si las tierras fueran de diferente construccion, los labradores se verian obligados a cambiar su sistema de cultivo; si variasen las enfermedades del cuerpo humano tambien se modificarian los procedimientos médicos. De la misma manera con que se hacen mover partículas de aire o de agua no podrian separarse partículas de cuarzo o de granito. La madera i el yerro no pueden ser trabajados del mismo modo ni con los mismos instrumentos. Los principios de la educacion intelectual han de inferirse pues de la naturaleza de la intelijencia. Entre ellos se encuentran los siguientes.

1.° Las facultades intelectuales pueden recibir cul-

tura por un ejercicio juicioso. No se conoce un medio mas apropósito para desenvolver las facultades de la intelijencia que el ejercitarlas. Por el májico poder de la palabra ejercicio se convocan todas las facultades del hombre.

La prueba de esta proposicion se encuentra en multitud de hechos. Los sentidos se aguzan por el uso. La memoria se aumenta haciéndola trabajar. Lo mismo sucede con la imajinacion i el raciocinio. Todas estas facultades se debilitan cuando se dejan en desuso. Estos hechos puede estudiarlos cada uno por su propia esperiencia u observando a los demas. La lei que se infiere de ellos es fija i universal. El ejercicio sin embargo, debe ser juicioso para que produzca buenos resultados Un ejercicio impropio o exajerado debilita en vez de fortificar los poderes de la intelijencia.

2 °. La intelijencia humana contiene en sí cierto número de facultades distintas, cada una de las cuales requiere diversa clase de cultura.

Es sabido que el cuerpo puede fortalecerse sin que se fortalezca el espíritu; que nuestras facultades intelectuales, emocionales i ejecutivas pueden ser independientemente cultivadas. Esto mismo puede decirse de los diversos poderes que constituyen la intelijencia humana. Se requiere un jénero de cultura particular para los sentidos i las facultades perceptivas, otro para la memoria i otros para la imajinacion, la comparacion i la razon. Cada poder intelectual difiere de los otros en su naturaleza i en su modo de obrar i el sistema de cultura que para él se emplee debe adaptarse a estas diferencias. Seria un ciego conduciendo a otro quien pretendiese enseñar desentendiéndose de esta gran lei.

3 °. Los seres humanos han sido creados con diferentes inclinaciones i talentos para estar en aptitud de desempeñar diferentes deberes i para ocupar diferentes esferas en la vida. Ningun padre ni maestro ignora que los niños difieren en inclinaciones i talentos. Este es un hecho declarado por la Biblia. La razon probable es que como en el sistema de la Naturaleza cada oficio debe ser desempeñado por un oficial competente, los hombres difieren entre sí porque sus deberes sociales i las esferas en que están llamados a vivir son diversos entre sí. Pero cualquiera que sea la causa, el hecho es postivo i de gran significacion para el educador. Está fuera de duda que el sistema de enseñanza debe amoldarse a las inclinaciones i talentos particulares de los educandos.

Es cierto que un género determinado de conocimientos generales i algunos principios de disciplina mental son igualmente indispensables para todos: pero prescindiendo de esto, el verdadero educador ha de procurarse modo de proporcionar a cada uno de sus discípulos oportunidad para el desenvolvimiento de sus facultades especiales. La educacion no debe aspirar a que todos los hombres se muevan en el mismo plano, a establecer un nivel social abrumador. Con frecuencia, i no sin fundamento, se han hecho por esto ardientes protestas contra los sistemas generales e invariables de enseñanza, que prescriben las mismas reglas para todos los casos. Hombres como Lord Byron, Hugh Miller i el Dr. Kane habrian de estar impacientes miéntras se les condenara al estudio de materias por las cuales esperimentasen poco interes, teniendo que entregarse a hurtadillas a los ejercicios de su predileccion. Educad juntos desde la infancia i bajo un mismo réjimen tipos como los de Platon i Aristóteles, Kant i Goethe, Newton i Burns, La Place i Lamartine, Benjamin Franklin i Patrick Henry, se asemejan mas los unos a los otros; pero ¿obtendrá el mundo, con ello, gran provecho de su génio?

Un buen sistema de educacion aspira por lo contrario a hacer esplotable toda la fuerza mental del género humano. Traze el mecánico, trafique el mercader, rompa i cultive la tierra el labrador, ocúpese del bien público el estadista, interrogue la naturaleza el físico, especule el filósofo, queme el poeta su incienso ante el altar de lo bello,—el mundo los necesita a todos i los maestros no deben estorbar lo que el mismo Dios preparó. Mas debe tenerse presente que los talentos especiales han de favorecerse por la educacion solo cuando existen en realidad. Una educacion artificial que se propusiera hacer sin el auxilio de la Naturaleza poetas i estadistas, seria el mas inaceptable de todos los sistemas.

4 °. Las facultades perceptivas son mas activas i poderosas en la niñez; que los demas poderes intelectuales, i esto proporciona una base para los sistemas de enseñanza.—Un niño es simplemente un animal hasta que la conciencia se despierta en él. Despues de eso todas sus facultades tienen mas o menos actividad; pero sus poderes perceptivos son los mas enérgicos en todo el período de la infancia i aun en el de la adolescencia. Nadie que haya observado a los niños podrá dudar de este hecho. Les agrada verlo, oirlo i tocarlo todo. Lo que es nuevo o estraño les atrae. ¡Cuán aprisa se fijan en la forma, el color, la estructura i las demas cualidades de los objetos que los rodean! ¡Qué inmenso número de hechos conocen por sí mismos mientras juegan en un jardin o en un patio, pasan por un campo o un prado o atraviesan una calle o un camino!

Nosotros no derivamos, como algunos pretenden, todos nuestros conocimientos de la esperiencia; pero nada es tan obvio en psicolojía como que sin esperiencia nada puede conocerse. Para la adquisicion de ciertas verdades la esperiencia solo proporciona la ocasion, por decirlo así; pero su necesidad no es menos real ya sea la fuente inmediata del conocimiento ya contribuya de un modo indirecto a su formacion,—ora señale los límites de nuestras ideas, ora sean estos límites traspasados por ellas. La esperiencia, por tanto, puede ser considerada como la base del conocimiento.

Véase pues cuanto debe despertarse en los niños el espíritu de observacion, a favor de sus activas i poderosas facultades perceptivas. Habitúeseles a analizar los hechos, los fenómenos que se suceden cotidianamente a su vista, hágaseles fijar la atencion en todas las cosas que los rodean, i se tendrá una ancha base, un sólido simiento sobre que trabajar con facilidad i aprovechamiento.

5 ° Despues de las facultades perceptivas se desarrollan las otras en el siguiente órden: Memoria, Imajinacion, Entendimiento, Razon. —No pretendemos con este que mientras cada una de ellas adquiere progresivo desenvolvimiento las otras permanezcan en inactividad. Probablemente un niño que se abstiene de tocar una estufa caliente por haberse quemado una vez en ella la mano, hace uso de todas las facultades que posee. Sin embargo es indudable que ellas crecen i aumentan su energía en diversa proporcion i este es un hecho que no debe pasar desapercibido para el maestro.

La Memoria encierra dos facultades, la de retener los conocimientos i la de despertar las nociones que despues de adquiridas permanecieron abandonadas en el fondo de la mente; la Imajinacion, creadora de las artes, es el poder con que la Intelijencia da vida i animacion a las ideas; el Entendimiento es el poder por el cual juzgamos de las relaciones de las cosas i la Razon es el poder por el cual conocemos ciertos principios universales i necesarios que regulan e iluminan todos nuestros conocimientos.

Es indudable que el conocimiento debe ser adquirido antes que pueda ser recordado, que debe ser recordado antes que pueda animarse por la fuerza imajinativa, que solo despues de serlo pueden establecerse bien sus relaciones i que todo esto ha de verificarse inconscientemente para que venga a ser ordenado i regularizado. En el órden lójico estas distintas operaciones se realizan, pues sucesivamente; pero en la práctica todo es simultáneo. Sin embargo, como ya se ha dicho, la energía de los po-

deres intelectuales suele variar segun el período de la vida que se atraviese.

La Memoria, despues de las facultades perceptivas, es el poder intelectual que parece mas vigoroso en los primeros años de la vida. Ella es el granero de la mente. Que se le llene con acierto i cumplidamente, i mas tarde las otras facultades tomarán de allí los materiales que necesitan.

Poco despues de la Memoria se desarrolla la imaginacion que tomando de la primera los elementos que en ella encuentra los coloca en vívidas imágenes ante la Intelijencia. Sus formas son al principio rudas i fantásticas, hasta que sufren el influjo del juicio i de la Razon.

El entendimiento es la facultad mas laboriosa i ocupada del hombre. Estudia las relaciones del todo con las partes, de las partes con el todo i de las cosas entre sí. Clasifica, generaliza, raciocina. Este poder, aunque se manifiesta desde la infancia, solo en la virilidad llega a su madurez.

(Continuará.)

——:o:——

Astronomía Popular.

(Continúa.)

III.

Prolongando la línea que forman las dos estrellas mas occidentales del cuadrado de Pegaso, irá a pasar per Fomalhaut estrella de 1.ª magnitud correspondiente a la constelacion del Pez austral, situada al mediodia de Acuario, que es la undécima constelacion del zodiaco.

Si desde Sirio tiramos una visual que pase por Procion, su prolongacion hácia el norte pasará tambien por la cola de la Osa Mayor, conocida vulgarmente con el nombre de Carro. Las principales estrellas que forman esta constelacion son siete, seis de 2.ª magnitud i una de 3.ª. De estas 7 estrellas, cuatro forman un trapecio i las tres restantes la cola algo curva i con la parte convexa hácia el Norte. Un poco al norte de esta constelacion se halla la Osa Menor, cuya figura es idéntica a la de la Osa Mayor; pero está colocada en órden inverso, pues la cola está hácia la cabeza i ésta hácia la cola de la Osa Mayor. Las principales estrellas que forman la Osa Menor tambien son siete, no tan brillantes como las de la otra, pero como hemos dicho, su colocacion en el cielo forma una figura idéntica aunque mas pequeña. En la estremidad de la cola de la Osa Menor se halla la estrella polar, de 2.ª magnitud, notable por estar situada mui cerca del polo ártico, a ménos de 2°, razon por la cual su órbita es mui pequeña i parece que no varia de posicion; pues se ve casi en el mismo lugar a cualquiera hora de la noche.. Tirando una visual por las dos estrellas que forman la cabeza de la Osa Mayor, su prolongacion irá a pasar mui cerca de la estrella polar, que como hemos dicho está en la estremidad de la cola de la Osa Menor, i es la estrella mas brillante de las 7 que forman esta constelacion.

La estrella polar sirve de guia a los marineros, pues cuando por razon de una tempestad o de cualquiera otra causa, un buque se ha estraviado en alta mar, observan si la estrella polar ha subido o ha bajado respecto del horizonte, pues en tal caso la embarcacion se encuentra mas cerca o mas lejos del polo norte; i cuando la estrella no se ve, es porque la embarcacion ha pasado la línea i se encuentra en el hemisferio austral.

Si del medio de la Osa Mayor se tira una visual que pase por la estrella polar, su prolongacion irá a pasar por la medianía de la constelacion Casiopea, notable por tener siete estrellas de 2.ª magnitud formando la figura de una silla vuelta.

Si por las dos estrellas que forman la cabeza de la Osa Mayor se tira un visual que pase por la estrella polar, su prolongacion pasará por el cuadrado de Pegaso, formado por cuatro estrellas de 2.ª. magnitud, de las cuales, la mas setentrional está situada en la cabeza de Andrómeda.

La visual tirada desde la estrella polar a las Pléyades, pasa por la banda o cinuto de Perseo, compuesto de tres estrellas que forman un arco inclinado hácia la Osa Mayor; una de ellas notable por ser de 2.ª magnitud.

Si por las dos últimas estrellas de la cola de la Osa Mayor se tira una visual, su prolongacion pasará cerca de la hermosa Arturo, estrella de 1.ª magnitud i la mas brillante de la constelacion de Bootes o el Boyero. Tambien se encontrará esta estrella en la prolongacion de la recta que soliendo de Régulo pase por Denébola.

La estrella Vega, de 1.ª magnitud i que corresponde a la constelacion de la Lira, forma un triángulo rectángulo con la estrella polar i Arturo, cayendo el ángulo recto hácia el oriente.

Si desde Arturo se dirije una visual a la estrella Vega, pasará por Gemma o Alfecca, estrella de 2.ª magnitud que pertenece a la constelacion de la Corona boreal, compuesta de siete estrellas de 3.ª magnitud en forma de semicírculo.

Al sur de la Lira se encuentra el Aguila, constelacion situada en la via láctea. La principal estrella de esta constelacion es Altair, de 1.ª magnitud, es fácil conocerla porque está en medio de otras dos formando una linea recta en la direccion de Norte a Sur.

SANTOS TORUÑO.

(Continuará.)

——:o:——

LA PEREZA I LA IMPACIENCIA.

(Concluye.)

Si la pereza es mala por sí misma, si produce los mas funestos resultados para el hombre i para la sociedad; si es el mas seguro indicio de pobreza i de atraso; i si por lo mismo es necesario combatirla por todos los medios posibles, la impaciencia no es menos digna de censura. La pereza nos induce a no hacer, la impaciencia a obrar con precipitacion, a no esperar, a querer que todas las cosas se hagan pronto, aunque se hagan mal, a no dar tiempo de que las ideas, los proyectos i las empresas lleguen a su completa madurez Con la primera se peca por defecto, con la segunda por exceso; mas con ambas se peca.

Parece a primera vista que entre el perezoso i el impaciente no hai ni puede haber punto alguno de contacto; que los dos vicios se excluyen. Nada mas falso, sin embargo. El hombre enemigo de la accion i del movimiento hará pronto lo que debe hacerse despues, porque juzga que tendrá unos momentos de ocupacion, i muchos otros para entregarse al descanso. No solo será impaciente sino precipitado, i fácil es pensar cuál será el resultado. Hai caballos lerdos que al sentir la espuela saltan cual si emprendieran las carrera: el esfuerzo dura dos segundos, i el animal se queda quieto en seguida. Asi mismo sucede con la impaciencia: el movimiento que produce es únicamente precursor del reposo.

Para obtener buenos resultados en todas las cosas es es absolutamente indispensable hacerlas con meditacion i a su debido tiempo. Mui pocas hai que sean obra de un momento de trabajo. Si se procede sin reflexion i si se quiere obtener el fin deseado ántes del momento oportuno, se obtendrá lo que obtiene el niño que ablanda a golpes una fruta que aun no estaba en sazon.

La naturaleza no procede deprisa ni a saltos: prepara sus frutos tan lentamente que no es posible sorprenderla cuando da un paso adelante; pero nunca se detiene, nunca duerme. Empleará miles de años en formar un diamante, en dar color a una esmeralda, así como pocos dias en dar a las flores los mas brillantes colores. Mas, ya necesite siglos, ya horas, ya momentos, su accion es siempre uniforme: nunca abandona la obra empezada. Con esto muestra que no son las grandes fuerzas empleadas momentáneamente las que producen los grandes resultados, sino la accion lenta, perseverante i continuada de una fuerza cualquiera. La isla que por efecto de un violento terremoto apareció cerca de Sicilia, se hundió ántes de seis meses; las que se forman lentamente con los sedimentos de los rios, se levantan sobre las olas, las dominan, i desafian la violencia de las tempestades i la sucesion de los siglos

La impaciencia tambien se manifiesta en los niños por caractéres tan marcados como la pereza: con la desventaja de que jeneralmente se atribuye a suma viveza i a buenas disposiciones i de que, por consiguiente, se trata de desarrollarla i de estimularla en vez de correjirla. Semejante a ciertas enfermedades que coloran las mejillas i que no se advierten hasta que llegan hasta su último periodo, engañan al maestro mas advertido i se convierten en hábito ántes de que se haya creido necesario correjirlas.

Mui grande diferencia hai entre la viveza i la precipitacion. La primera viene de un espiritu bien formado, que concibe con prontitud i claridad i no se deja enredar con dificultades: la segunda de un espiritu pesado i obtuso, que todo lo encuentra difícil i oscuro i quiere llegar al fin sin esfuerzos ni trabajo. El niño que anda apriesa porque aprende con facilidad, llegará a ser un hombre de talento; el que corre porque teme hundirse en el suelo, que se apresura a formar juicio sin pleno conocimiento de las ideas que lo componen, será un hombre precipitado, impaciente, vulgar, si sus preceptores no tratan de correjir tan notable defecto. Para discernir las cualidades i defectos de los niños, para estimular las primeras i correjir las últimas por los medios mas adecuados, sin castigos que envilezcan i degraden, es para lo que se necesita un espiritu bien cultivado, un hombre de mundo i de talento. Para enseñar simplemente, poco trabajo es necesario; basta una mediana capacidad: pero solo un maestro distinguido puede comprender la direccion que conviene dar a la educacion de cada uno de sus alumnos. *Hoc opus, hic labor est.*

Entre los inconvenientes de la impaciencia ocupa el primer lugar el no contar con el tiempo como elemento necesario para que todas las cosas se desarrollen i lleguen a su perfeccion. Nada de esperar. Si las instituciones politicas no producen todos sus efectos en un mes, son malas. Si las leyes fiscales no llenan las arcas nacionales en un momento, son ineficaces; el decreto del Poder Ejecutivo sobre Instruccion pública no arregla todas las escuelas, no dota todos los maestros, no instruye a los niños en todas las materias en una semana, es malisimo; i asi en todo lo demas.

Gran mal es éste i de trascendentales consecuencias. En un pueblo de carácter que no sabe esperar, no hai ni puede haber instituciones ni leyes que penetren profundamente en la sociedad i que al fin formen el carácter nacional. De aquí los frecuentes cambios, las revoluciones, las guerras. Los pueblos de la raza latina están en este caso: impacientes en sumo grado, no esperan que las reformas produzcan sus naturales efectos, pues que para ello seria necesario dejar andar el tiempo. Toda idea nueva, todo proyecto los seduce. No así las naciones hermanas: nunca adoptan una idea, por haladora que sea, sin que haya sido cuidadosamente examinada; su novedad es motivo de mirarla con desconfianza. No corren en pos de un futuro incierto, sin estar seguras de que los bienes que se proponen alcanzar son mayores que los que existen. Un inglés cualquiera lanza una idea o propone un proyecto. La prensa periódica se encarga de examinarlo bajo todas sus faces: vienen luego las comisiones privadas de hombres competentes i luego los que nombra el parlamento. Cuando se ha agotado la discusion, cuando está formada la opinion, viene la lei que a nadie sorprende; mas nunca ántes de que haya pasado algun tiempo despues, de que empezó a examinarse la materia. En Francia las cosas suceden de un modo enteramente contrario: en un dia, o a lo mas en una semana, la idea se convierte en proyecto, este en lei i se empieza a ejecutar. La imajinacion i no el juicio, el entusiasmo i no la fria i sosegada reflexion deciden de las mas importantes cuestiones. Las cosas, las costumbres, las necesidadas del pais inquietan poco: lo que hoi se hace de prisa, mañana se derogará con precipitacion, i entre tanto la sociedad, fluctuando como un buque sin lastreno practica, no entiende ni aun las leyes, no hace suyas las instituciones, no las convierte en su propia carne i en su propia sangre.

Tratemos de curarnos de tan grave dolencia por medio una conveniente educacion. Ayudemos a esperar, que las naciones no mueren. Aguardemos que el tiempo haga desarrollar los jérmenes del bien que contienen las instituciones i las leyes. No es posible luchar contra males inveterados, sin constancia i paciencia: querer que una nacion cambie su modo de ser en un año, i con un código de leyes que los empleados remuevan todos los obstáculos que entrañan i embargan la marcha del pais con solo quererlo, es desconocer completamente la naturaleza humana, es ignorar la historia de todos los siglos i de todas las naciones.

Evitemos los excesos i los extremos: la pereza i la indolencia nada hacen: la impaciencia i la precipitacion obran; pero obran mal. Hacen lo que pronto tiene que dejar de existir, pero dan lugar a algo nuevo, que a su turno será destruido Entre estos extremos hai, como en todas las cosas, un medio racional; pensemos con juicio, obremos sin pereza, no procedamos con precipitacion, i debemos estar seguros de que tarde o temprano obtendremos en paz, en tranquilidad i en bienestar el premio debido a los esfuerzos que nos haya costado renunciar a la apatía i librarnos de la impaciencia i de la precipitacion.

(Tomado de La Escuela Normal de Bogotá.)

Lenguaje de los niños. —Los padres tienen la costumbre de dejar hablar a los niños un lenguaje diferente del que deben hablar mas tarde. Creemos que no tienen razon para ello. Sabemos que lo hacen, ya sea con la esperanza de apresurar el momento en que han de hablar o porque les causa gracia. Pero cualquiera que sea el motivo, no podemos menos de condenar ese abuso. Los niños deben desde mui temprano aprender a hablar el lenguaje que hablarán siempre; de otro modo adquirirán vicios de pronunciacion que serán mui difíciles de correjir en lo sucesivo. Lo que al principio parecia una gracia en su boca, llegará a ser mas tarde sumamente necio i ridículo, porque no es natural. Creemos firmemente que el niño se le debe enseñar a hablar lo mas correctamente posible.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administrador Edwin Rocktroh.

NÚM. 12. Guatemala, 28 de Febrero de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

SEGUNDA PARTE.

ORGANIZACION QUE CONVIENE DAR A LA INSTRUCCION PRIMARIA ATENDIDAS LAS CIRCUNSTANCIAS DEL PAIS.

> Hariamos un gran beneficio al pais si nos limitásemos a organizar solamente los elementos con que contamos en el dia para favorecer la instruccion.
>
> ANTONIO GARCIA REYES. *Discurso pronunciado en la cámara de diputados.* (Sesion de 9 de Junio de 1849.)

Principios jenerales.

I.

La sociedad humana no es un conjunto de hombres reunidos al acaso sin intencion fija ni fin determinado.

La sociedad humana tiene un objeto, i ese objeto es el desarrollo mas perfecto que sea posible de las facultades físicas, morales e intelectuales de cada uno de los individuos que la componen.

La sociedad debe facilitar a cada uno de sus miembros la adquisicion de los recursos que necesita para el sustento del cuerpo i el alimento del alma; pero con una diferencia importante, cuya comprension exije algunas esplicaciones.

El hombre esperimenta dos especies distintas de necesidad; tiene necesidades físicas i necesidades morales e intelectuales. La satisfaccion de ambas es indispensable para que su vida sea completa; pero la satisfaccion de las necesidades físicas es mas exijente, tiene períodos determinados, horas contadas, en las cuales debe ser llenada so pena de la existencia. El que esperimenta hambre, sed, frio, tiene que atender sin demora a su hambre, a su sed, a su frio. La necesidad del vestido i de la habitacion se encuentra en el mismo caso.

La sociedad, considerando esta imprescindible exijencia, deja al cuidado de cada interesado la adquisicion de su alimeto, de su vestido, de su habitacion. Se limita únicamente a garantir la seguridad de las personas i de las propiedades, a emprender ciertos trabajos costosos de utilidad jeneral, como los caminos, los puentes, los muelles; a sustentar por su cuenta a las personas que imposibilitadas para el trabajo por la infancia, la enfermedad o la vejez, no tienen deudos que velen por su subsistencia. Fuera de la intervencion social señalada, cada individuo gana su vida como puede i como quiere. La organizacion de la industria es enteramente libre e independiente de todo poder, cualquiera que sea.

Sin embargo, los proletarios europeos que no encuentran siempre ocupacion, cuyo sueldo es con frecuencia poco equitativo, que muchas veces se mueren de hambre,

se han insurreccionado en 1848 al grito de *Derecho al trabajo*, i exijido, con arreglo a las doctrinas de ciertos publicistas célebres, que la sociedad asegúrase a cada uno de sus miembros recursos para vivir. Afortunadamente esa cuestion que hace levantar barricadas en el viejo mundo, no tiene ningun valor en el nuevo.

La satisfaccion de las necesidades morales e intelectuales, tan indispensable como la de las necesidades físicas, es no obstante mucho ménos premiosa. Esas necesidades no se hacen sentir en periodos fijos como las otras ni causan dolores punzantes. El ingnorante no esperimenta hambre de la ciencia, como el que tiene el estómago vacio esperimenta hambre de pan. El que está embrutecido no conoce la degradacion de su estado, i no hace nada por consiguiente para salir de ella. El que tiene embotadas sus facultades se resiste jeneralmente a que se cultive su espíritu. Es preciso que el hombre haya desarrollado algun tanto su intelijencia para que pueda apreciar lo que vale el saber.

Este carácter de las necesidades morales e intelectuales exije que la sociedad atienda a que sean satisfechas. La sociedad puede abandonar al esfuerzo de sus miembros la adquisicion de las comodidades materiales; pero no debe confiarles la de los conocimientos que ilustran el espíritu i educan el corazon. La organizacion de la industria es una cuestion especial de ciertos paises; pero la de la enseñanza es en todos sin disputa una funcion social. El derecho al trabajo no ha sido aún reconocido en ninguna constitucion política; el derecho a la instruccion sí lo ha sido.

La sociedad no interviene directamente en lo que hace cada hombre para asegurar su vida material; porque toda injerencia estraña al interesado seria innecesaria en esta materia; pero interviene, o por lo ménos debe intervenir, en lo que hace cada hombre para asegurar su existencia moral e intelectual, porque si ella dejara de hacerlo, quedarian sin el competente desarrollo muchas de las facultades humanas.

Este es el fundamento de la obligacion que tiene toda sociedad de proporcionar a la jeneralidad de sus miembros los medios de adquirir siquiera esos conocimientos rudimentales que son el principio de otros mas elevados.

Como casi siempre sucede, lo que el deber impone a la sociedad la conveniencia se lo aconseja. La utilidad es frecuentemente la compañera de la justicia.

El poder de una nacion depende, no del número de sus ejércitos ni del de sus habitantes sino de las mayores aptitudes de sus ciudadanos para cumplir los fines sociales. Aquella nacion cuyos individuos todos hayan recibido el mínimo de instruccion necesaria i tengan por consiguiente capacidad para procurarse los medios de asegurar su existencia material, es decir, aquella nacion que no cuente ni ignorantes ni mendigos, es mas rica i poderosa que la que tenga millares de soldados i millones de súbditos. La instruccion primaria, que es el principio de toda ilustracion i la base de la industria, viene a ser por eso mismo una de las causas mas activas de la grandeza de los pueblos.

Pero hai mas todavía. La difusion de las luces aprovecha no solo a la masa de los individuos que forman una nacion, sino tambien a cada uno de ellos en particular. La instruccion primaria, moralizando a los que la reciben, destruye muchos de los obstáculos que nos incomodan en la vida. Hace por lo jeneral a todos los asociados mas hábiles, mas honrados, mas racionales. Nos ahorra pues muchas fatigas, muchos perjuicios, muchas esplicaciones.

La nacion i el individuo están interesados en la propagacion de la instruccion primaria.

El establecimiento de una enseñanza pública es un deber sagrado para la sociedad; es un buen negocio para ella.

En vista de tales razones, todo el mundo convendrá en que los poderes sociales infrinjen gravemente sus obligaciones, siempre que abandonen el cuidado de la instruccion al empeño de las familias aisladas o a la codicia de la industria privada. Son pocos los padres que tienen la voluntad, el tiempo i los conocimientos suficientes, para hacerse maestros de sus hijos. Son pocos tambien los que a falta de voluntad, tiempo i conocimientos, tienen el caudal necesario para pagar un preceptor asalariado que los reemplace en esas funciones. Siendo así, la consecuencia lójica i precisa de semejante sistema es la ignorancia, i no la ilustracion jeneral.

Figuraos lo que sería la América española en cuanto a la instruccion si el estado no tuviera escuelas ni colegios, i si toda la enseñanza se hallara reducida a las lecciones domésticas, o cuando mas a las de profesores privados. La civilizacion de la América independiente i republicana sería casi la misma que la de la América colonial i monárquica.

Falta igualmente a sus deberes la nacion que, en vez de organizar un sistema de enseñanza para la jeneralidad de los niños que debe educar, entrega el cultivo de las intelijencias a los desvelos de asociaciones espontáneas formadas por el espíritu propagandista de las sectas relijiosas o por los esfuerzos de la filantropía.

Ese es un justo reproche que puede dirijirse a la Inglaterra. El estado en ese reino no tiene escuelas propias; no es sino el auxiliar o el inspector de las establecidas. Ningun poder social desempeña las funciones que en otros paises están confiadas a un ministerio de instruccion pública, a una universidad o a una superintendencia de la enseñanza. No existe mas que la *Junta del consejo de educacion*, cuyas funciones secundarias esplicaremos mas adelante.

Seis grandes asociaciones que se han constituido espontáneamente bajo la inspiracion de la filantropía o la relijion son las que fomentan i sostienen la instruccion primaria. Esas asociaciones tienen los nombres i objetos que se espresan a continuacion:

Sociedad nacional, fundada en el interes de la iglesia anglicana i presidida por el arzobispo de Cantorbery;

Sociedad británica i estranjera, destinada a propagar la instruccion en todos los miembros de las relijiones disidentes sin distincion de sectas.

Sociedad nacional i colonial, que se propone esclusivamente formar maestros i maestras;

Sociedad de las escuelas de arapos, que tiene por fin sacar de la abyeccion a los niños de las clases mas miserables i degradadas;

Escuelas de educacion industrial de pobres andrajosos destinados para las colonias, establecimiento abierto a los jóvenes que mancillados por una vida vagamunda o sentencias judiciales, forman el propósito de rehabilitarse por una espiacion i una sumision voluntaria a la voz largo tiempo desconocida del deber;

Junta católica de escuelas, que es a la iglesia católica lo que la *Sociedad nacional* es a la iglesia anglicana.

Esas seis asociaciones son las que fundan i dirijen la mayor parte de las escuelas, las que las proveen de maestros i de libros.

Fuera de las escuelas pertenecientes a las sociedades referidas, hai otras que deben su orijen a fundaciones particulares i en que tienen rentas i constituciones propias determinadas por los fundadores.

El estado, por medio de la *Junta del consejo de educacion*, decreta subvenciones en favor de las escuelas o de los preceptores que las sirven, contratando en cambio el derecho temporal o perpetuo, segun la cantidad de la subvencion, de hacerlas inspeccionar por sus ajentes. A esto es a lo que se reduce en Inglaterra la intervencion del estado en la instruccion primaria.

Nos detendrémos en el estudio de este sistema mas que en el de la enseñanza suministrada por la familia o

la industria privada. Merece esta mayor atencion, porque sus inconvenientes son ménos resaltantes que los del segundo, i porque el ser practicado por una nacion como la Inglaterra alucinaria quizá a algunos.

La enseñanza debe ser dirijida i sistematizada por un poder social, i no por los individuos o las reuniones de individuos. El estado es una grande asociacion cuya espresion es la lei, i que tiene por mision representar i propagar en el interior i en el esterior ciertas ideas políticas i sociales. No puede pues, sin faltar a su deber, renunciar a organizar un sistema propio de educacion, que es el medio mas poderoso de propagar i consolidar las ideas.

¡Cómo! ¿la iglesia anglicana, la iglesia católica, los cultos disidentes, tendrian escuelas para esparcir sus doctrinas, i no las tendria el estado para sostener las que constituyen la base de su existencia? Ese seria un absurdo que no necesita refutarse.

Pero descendamos de la rejion del derecho a la de la conveniencia.

La instruccion primaria propagada por asociaciones particulares nunca es tan jeneral ni tan estensiva a todos los ciudadanos como la suministrada por el estado. Examinad la constitucion de las seis sociedades inglesas que hemos enumerado. Cinco de ellas se dirijen a clases especiales, i atienden a la relijion, la profesion o la posicion social de los individuos. No hai mas que la *Sociedad británica i estranjera* que admita en sus escuelas a todos los niños que pueden contener, sin averiguar si son católicos o anglicanos, vagos o condenados por los tribunales.

El estado, cuando tiene escuelas, las abre para todos, i procura que todos asistan a ellas. Asi evita que la sociedad se divida en dos porciones enemigas, una aristocracia de la instruccion i una plebe de la ignorancia; i que a medida que la primera aumenta su ilustracion, la segunda se sumerje mas i mas en la oscuridad.

Es un hecho verificado por la esperiencia que las aristocracias del saber son tan esclusivas como las de cualquiera otra especie. Por conservar sus privilejios, escasean cuanto pueden la instruccion a las clases ignorantes, que, incapaces de sentir la necesidad de cultivar la intelijencia, no hacen, por lo que a ellos toca, ningun esfuerzo para salir del embrutecimiento. De esta manera, miéntras una parte del pueblo eleva el nivel de sus conocimientos, la otra lo abate cada dia mas i mas.

No es preciso desenvolver las fatales consecuencias que nacen de semejante situacion.

Al inconveniente señalado se agrega el de lo dispendioso que es la instruccion suministrada por individuos o asociaciones privadas. Un sistema jeneral dirijido por autoridades nacionales es mucho ménos costoso que uno particular dirijido por individuos o corporaciones de simples ciudadanos. La razon de la diferencia está al alcance de todo el mundo.

"No hai pais, dice Mr. Horacio Mann refiriéndose a este asunto, donde los legados caritativos, donaciones, limosnas, hayan sido mas jenerosamente prodigados que en Inglaterra. Sin embargo, gracias al vicio radical i al principio egoísta de su sistema, no hai comarca donde se haya hecho ménos relativamente a la inmensidad de los medios.

"Las contribuciones anuales de la caridad para las escuelas se elevan en Inglaterra, segun una apreciacion moderada, a 500,000 libras (2.500,000 pesos); sin embargo, mas de millon i medio de niños en edad de ir a la escuela quedan en una condicion de completa ignorancia."

Los vicios de un órden de cosas semejantes no se han ocultado a los ojos de ninguna de las facciones políticas que dividen al pueblo inglés, i todas ellas han clamado por una reforma que dé al estado la intervencion que debe tener en el sistema de la enseñanza nacional. Sir John Pakington, miembro del partido tory, ha tomado la iniciativa de la lei que tiene por objeto mejorar la instruccion popular en la Gran Bretaña Lor John Russell ha presentado en seguida, en nombre del partido whig, una proposicion del mismo jénero.

Los datos que se han dado a luz con motivo de esta discusion ha manifestado a lo que refiere Mr. Andres Cochut, que el estado solo contribuye al fomento de la instruccion primaria con una suma de 3.500,000 pesos a título de ausilio, i que esa suma es distribuida de un modo tan arbitrario, que a cuatro de las mas ricas parroquias que comprenden 50,000 habitantes, les han tocado 19,540 pesos, mientras que otras cuatro parroquias de las mas pobres con 138,000 almas solo han recibido 60 pesos. "Los resultados de tal sistema son deplorales, agrega el autor citado. La orgullosa Inglaterra es, despues de la Rusia, la Italia i la España, el pais europeo en donde la educacion popular está mas atrasada. En 1855 no hai allí mas 2.144,378 niños que frecuenten las escuelas públicas. Suponiendo que cuatrocientos o quinientos mil (lo que es excesivo) reciban la educacion en el seno de la familia, todavia seria preciso concluir que la mitad de los habitantes queda sumida en una profunda ignorancia. Se han examinado como 30 000 escuelas primarias, de las cuales 4.956 han sido juzgadas buenas, 7,095 mediocres, 13,879 malas: el resto no merece siquiera el honor de ser clasificado. Cuando fué necesario llenar los cuadros estadísticos, 708 maestros de escuela confesaron humildemente que no sabian firmar. El capellan de la cárcel de Preston declara que en 1849 se propuso tomar nota del estado intelectual de los infelices confiados a su cuidado: habiendo interrogado a 1,949 prisioneros, vió que un 61 por ciento de ellos no conocian siquiera el nombre del soberano del reino; 19 por ciento eran incapaces de contar hasta ciento; i 10 por ciento solamente tenian alguna tintura de elementos de relijion."

Pero sean cualesfueren las ventajas e inconvenientes del sistema inglés, para nosotros tiene un defecto insanable, la imposibilidad de practicarlo en países como los americanos, donde el espíritu público principia a crearse. Se concibe que el estado no tenga escuelas propias en Inglaterra, porque en esa comarca, una aristocracia opulenta, un clero anglicano, católico, o de cualquiera otra relijion, propagandista de sus creencias por la educacion, una clase media llena de espontaneidad i de celo suplen al estado en esta materia como en muchas otras. Pero en Chile i en el resto de la América española, ¿dónde están los individuos o las asociaciones que podrian hacer lo que el estado no haga?

Las demas naciones europeas mismas no pueden compararse a este respecto con la Gran Bretaña.

En Francia, por ejemplo, es el gobierno el que tiene que costear la formacion i el sostenimiento de las bibliotecas, de los museos, de las colecciones científicas, del Jardin de plantas, porque no hai particulares que quieran hacerlo, o porque talvez no habria quienes lo pudieran.

En Inglaterra el gobierno no forma ni costea, jeneralmente hablando, esos depósitos de objetos literarios o científicos. Son los individuos los que organizan a su costa las bibliotecas, los museos, las colecciones. Tal lord ha reunido tantas obras maestras de pintura como quizá no habria podido reunirlas un rei; tal otro, para componer un museo de escultura, ha comprado los mármoles del Partenon; hai particular que posee la mas rica coleccion de minerales; hai quien guarda en sus estantes una de manuscritos raros i curiosos, que envidiara la mas sábia i espléndida ciudad.

Si hubiera un pueblo capaz de hacer innecesaria la intervencion del estado en la instruccion, sería el ingles pero un pueblo como el hispano-americano, que apenas se

mueve, que todavia no ha arrojado los hábitos de inercia ignorancia adquiridos durante el coloniaje, necesita ser impulsado por obrar el bien.

Entre nosotros la direccion de la instruccion primaria por los poderes públicos es, no solo el cumplimiento de un deber, sino una exijencia del atraso mismo en que nos hallamos.

(Continuará.)

———:o:———

NOCIONES

DE JEOMETRIA ELEMENTAL

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION II.

LINEAS.

1. *Línea es la estension limitada por una sola dimension.*

2. *Hai cuatro clases de líneas: recta, curva, mista i quebrada.*

3. *Línea recta es la que tiene todos sus puntos en una misma direccion.* La mejor representacion de la línea recta, es un hilo perfectamente estirado por ambos estremos, como se ve en la fig. 6.



Fig. 6.—Línea recta.

4. *Línea curva es la que cambia de direccion en cada uno de sus puntos.* Si en vez de tener el hilo estirado se afloja, tendrémos representada una línea curva, como se ve en la figura siguiente.

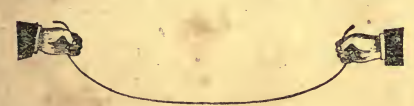


Fig. 7.—Línea curva.

5. Línea mista es la que tiene una parte recta i otra curva. (Fig. 8.)



Fig. 8.—Línea mista.

6. Línea quebrada es la que consta de várias recta en distinta direccion. (Fig. 9.)

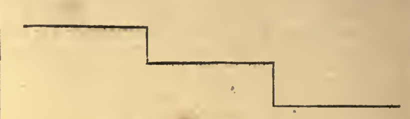


Fig. 9.—Línea quebrada.

Hemos definido i representado las cuatro líneas principales, vamos ahora a considerar la *línea recta*, que es la mas importante, en las diferentes posiciones que puede tener.

7. La línea recta, con respecto al lugar en que estemos, puede tener tres posiciones, a saber: *vertical, horizontal* e *inclinada*.

8. Línea vertical es la que cae en la direccion de la plomada o de un hilo suspendido con un peso en su estremo inferior. (Figura 10.)



Fig. 10.—Líneas verticales.

Se ve, pues, que la línea vertical cae perfectamente sin inclinarse mas de un lado que de otro.

9. Línea horizontal es la que se dirije hácia dos puntos del horizonte. Por ejemplo: una línea trazada de oriente a occidente o de norte a sur, será horizontal.

10. La mejor representacion de una línea horizontal, es la posicion de una varilla de poco peso, arrojada sobre el agua de una pila o de un estanque. La varilla flota sobre el agua porque la madera es mas lijera que ella; i se ve que no sale mas de un estremo que de otro, i que tiene todos sus puntos a una misma altura.

———————

Fig. 11.—Línea horizontal.

11. Línea inclinada es la que no cae verticalmente, sino inclinándose mas a un lado que a otro. (Fig. 11.)



Fig. 12. - Lineas inclinadas.

Una línea recta, pues, puede ser *vertical, horizontal* o *inclinada:* denominaciones que no se pueden dar a la línea curva ni a las otras dos que hemos considerado.

Por todas partes vemos líneas rectas, curvas, mistas, quebradas, rectas verticales, horizontales e inclinadas.

13. La línea recta tambien se denomina *perpendicular, oblicua o paralela*; segun la posicion que tenga respecto de la otra recta.

14. La línea perpendicular es la recta que cae sobre otra sin inclinarse mas a un lado que a otro. (Fig 13).

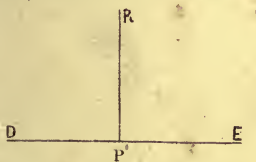


Fig. 13.—Línea perpendicular,

La línea RP cae sobre la DE sin inclinarse mas hácia D que hácia E.

15. Línea oblicua es la que cae sobre otra inclinándose mas a un lado que a otro. (Fig. 14).

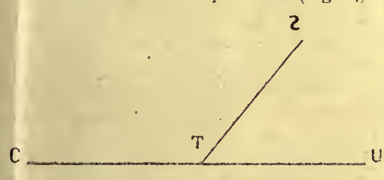


Fig. 14.—Línea oblicua.

La línea ST cae sobre la CU inclinándose mas al punto U que al punto C.

16. Líneas paralelas son las que tienen la misma direccion. (Fig. 15).

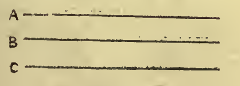


Fig. 15.—Líneas paralelas.

Las líneas A, B i C, son paralelas porque van siempre a la par i se encuentran a igual distancia unas de otras; de modo que nunca pueden encontrarse por mas que se prolonguen.

Para terminar la direccion de una recta se necesitan dos puntos.

En efecto, para determinar la direccion de una recta no basta un punto; porque de un punto se puede ir en todas direcciones, como se ve en la figura siguiente:

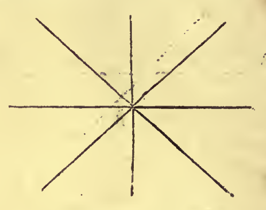


Fig. 16.—Por un punto pueden pasar infinitas rectas.

Pero si ademas del punto de partida se da otro punto, quedará determinada la direccion de la recta. En efecto, la línea recta por su naturaleza debe tener todos sus puntos en una misma direccion; i por consiguiente, dados dos puntos se pueden determinar todos los puntos intermedios i los de las prolongaciones; de modo que toda recta puede considerarse prolongada indefinidamente en uno i otro sentido. Veáse la figura 17.

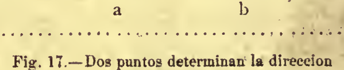


Fig. 17.—Dos puntos determinan la direccion de una recta.

Por dos puntos no puede pasar mas que una sola recta; pero pueden pasar infinitas curvas, como se ve en la figura siguiente:

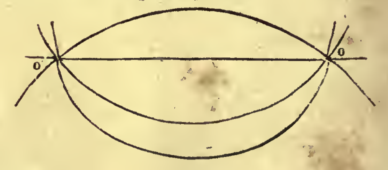


Fig. 18.

Para probar esta propiedad, estírese un hilo entre dos puntos marcados en la pizarra. Observarémos entonces que el hilo, mientras esté estirado, solo puede tomar una direccion para pasar por los dos puntos dados, mientras que aflojando el hilo, puede pasar por dos puntos en muchas posiciones, cada una de las cuales representará una curva. Segun se alargue mas el hilo, será mayor la curva que represente, i cuando esté perfectamente estirado, medirá la menor distancia que hai entre los dos puntos marcados.

Dos líneas rectas no pueden cortarse mas que en un solo punto.

En efecto, esta propiedad puede comprobarse por medio de dos hilos estirados, los cuales no pueden cruzarse sino en un solo punto; i para que uno de los dos hilos cruce al otro en mas de un punto, es necesario que pierda la tirantez, con lo cual deja de representar una línea recta, como se ve en las figuras siguientes:

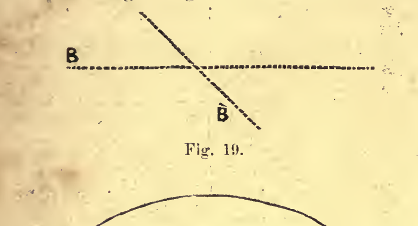


Fig. 19.

Figura 20.

CUESTIONARIO.

1. Qué es línea? 2. ¿Cuántas clases de líneas hai? 3. Qué es linea recta? ¿Cuál es la mejor representacion de la línea recta? 4. Qué es línea curva? 5. Qué es linea mista? 6. Qué es línea quebrada? 7. Cuántas posiciones puede tener la línea recta con respecto al lugar en que nos encontremos? 8. Qué es linea vertical? 9. Qué es línea horizontal? 10. Cuál es la mejor representacion de una linea horizontal? 11. Qué es linea inclinada? 12. Cuántas posiciones puede tener una linea recta respecto de otra? 13. Qué es linea perpendicular? 14. Qué es línea oblicua? 15 Qué son líneas paralelas? 16. Cuántas líneas se necesitan para determinar la direccion de una recta? 17. Cuántas rectas i cuántas curvas, mistas i quebradas pueden pasar por dos puntos? 18. En cuántos puntos pueden cortarse dos lineas rectas?

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

———

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY-SECOND LESSON.

VOCABULARY.

To, *a.*—At, *en.*	To go, *ir.*
To be, *ser, estar.*	To come, *venir.*

To be at my house, *estar en mi casa.*
To go to my house, *ir a mi casa.*
To be at your house, *estar en su casa de Ud.*
To go to your house, to go to you, *ir a su casa de Ud.*
To be at his house, *estar en su casa (de él.)*
To go to his house, to go to him, *ir a su casa (de él.)*
To be at her house, *estar en su casa (de ella.)*
To go to her house, to go to her, *ir a su casa (de ella.)*
To be at our house, *estar en nuestra casa.*
To go to our house, to go to us, *ir a nuestra casa.*
To be at their house, *estar en su casa (de ellos o de ellas.)*
To go to their house, to go to them, *ir a casa de ellos o de ellas.*
To be at the man's house, *estar en la casa del hombre.*
To go to the man's house, *ir a la casa del hombre.*
To be at my father's house, *estar en casa de mi padre.*
To go to my father's house, *ir a casa de mi padre.*
To go to one's friend's house, *ir (uno) a casa de su amigo.*
To be at some one's house, *estar en casa de alguno.*
To go to some one's house, to go to some one, *ir á casa de alguno.*
To be at no one's *no estar en casa de ninguno o de nadie.*
To go to no one's house, to go no one. *no ir a casa de ninguno o de nadie.*

Obs.—Cuado se dice: he is at my father's, *él está en la casa de mi padre;* he goes to my father's, *él va á la casa de mi padre,* la palabra *house* siempre se sobreentiende.

At whose house? *en casa de quien?*
To whose house? *a casa de quien?*
To whose house do you wish to go? *¿A casa de quien quiere Ud. ir?*
I wish to go to no one's house; *no quiero ir a casa de nadie.*
At whose house is your brother? *¿En casa de quien está su hermano de Ud?*
He is at ours, *está en nuestra casa.*

———

At home, *en casa.*
To be at home, *estar en casa.*
Is your father at home? *Está su padre de Ud. en casa?*
He is not at home, *no está en casa*
Where is my friend? *¿Dónde está mi amigo?*
He is at home, *está en casa.*

EXERCISES.

I.

At whose house is our father? He is at his friend's.—To whose house do you wish to go? I wish to go to your house.—Will you go to my house? I will not go to your house, but to my brother's.—Does your sister wish to go to her friend's.—She does not wish to go to her friend's, but to her neighbor's.—At whose house is your son? He is at our house.—Do you wish to look for our hats, or for those of the Dutch? I wish to look neither for yours nor for those of the Dutch, but I wish to look for mine and for those of my good friends.—Where is Peter? He is at home.—Do you wish to go home?—I do not wish to go home, I wish to go to the house of my neighbor's son.

II.

En casa de quien está su hermano de Ud? Está en casa de su amigo.—¿A casa de quien quiere Ud. ir? Quiero ir a casa de mi vecino.—Quiere Ud. ir a mi casa? No quiero ir a la casa de Ud. sino a la de mi hermano.—¿Quiere su hermano de Ud. ir a la casa de su tia? No

quiere ir a la casa de su tia sino a casa de su abuela. —¿Está su padre de Ud. en casa? No, Señor, no está en casa.—¿En casa de quien está él? El está en casa de los buenos amigos de nuestro vecino.—¿Quiere Ud. ir a casa de alguno? No quiero ir a casa de nadie.—¿Dónde está su hijo de Ud? Esta en casa.—¿Qué quiere él hacer en su casa? Quiere beber buen vino.

III.

CONVERSATION A.—At whose home is your father?—At whose house are you parents?—To whose house do you wish to go?—To whose house does my father wish to go? To whose house do my parents wish to go?—Do you wish to go to my father's?—Does this boy wish to go to his mother's—Do these girls wish to go to their parents?—Who wishes to go to my house?—Who wishes to go to Peter's?—Will you go to my house?—Will you not go to my house?—Will he go to your house?—Will he not go to your house?—Will she go to her house?—Will she not go to her house?—Will we go to John's house?—Will we not go to John's house?—Will they go to my father's.—Will they not go to my father's?

IV.

CONVERSATION B.—Do you wish to go to our brother's?—Is the American at any one's house?—Where is he?—Are your boys willing to go to our friends?—Are your children at home?—Where is the foreigner?—Is the man at our aunt's?—Do you not wish to go to my house?—Is your father at home?—At whose house is he?—Do you wish to go to anybody's house?—Where is your son?—What does he wish to do at his house?—Is your sister at home? What do you wish to drink?—Are you tired?—Are you not tired?—Will you drink some water?—What have you at home?—Has the Spaniard a mind to buy as many umbrellas as hats?—Do the English wish to buy any thing?—What does the Frenchman wish to buy?—Will you go to their house?—Will you go to his house?—Will you go to him.?

V.

CONVERSATION C.—Do you wish to speak?—Is your son willing to study?—Do you not wish to buy any thing?—Are you willing to mend my handkerchief?—Who will mend our son's vest?—Does the Spaniard wish to buy this or that picture?—Wich looking-glasses does the Englishman wish to buy?—Does your father wish to look for his umbrella or for his stick?—Do your wish to drink some coffee?—Does the sailor wish to drink some wine?—What does the captain wish to drink?—What does the brother wish to make?—Does the carpenter wish to make any thing?—Do you wish to buy a bird?—Hwo many looking-glasses does your servant wish to buy?—Do you wish to buy many birds?—Will your children seek the gloves that we have in that room?

(Continuará.)

—:o:—

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Continúa.)

XXXIII.

MONOTEISMO, O CREENCIA EN UN SOLO DIOS.

En la época en que la historia de las creencias religiosas del hombre adquiere mayor claridad, vemos tambien que sus ideas son mas nobles i elevadas.

Parecióle al principio que en los cielos i la tierra reinaba una gran confusion; pero observó con mas cuidado, i entónces vió que el órden, no el desórden; que un plan, no el ciego acaso, regian el universo.

La tempestad que destruia los frutos de la industria humana, se llevaba consigo las emfermedades i epidemias: el fuego que, falto de direccion, destruia, bien dirijido era un útil servidor del hombre: la noche que poblaba los aires de espíritus siniestros, invitaba al hombre a tomar las dulzuras del reposo: lo que era mirado como maldito, se convirtió en una bendicion; i lo que habia parecido desconcierto en la naturaleza, fué armonía para el que tocó sus cuerdas con acierto.

El hombre adoró al principio lo que juzgaba mas fuerte, i temió lo que podia dañarle mas: abanzando en conocimientos i en sabiduria vino a adorar a un Ser, tipo de perfeccion i de bondad. Nació esta creencia de la idea de que el universo debia estar dominado por otra cosa que la fuerza bruta. Hemos visto que al entrar el hombre en la vida, encontró una perpétua lucha entre fuerzas de toda clase, i que la única lei que regia, era la del mas fuerte. El que pudo quitar una cosa i conservarla, fué su dueño. Además de su aptitud para defenderse por la fuerza o por la astucia, el hombre poseia el poder de dañar i cometer actos de feroz crueldad, i la Historia nos enseña el mal uso que hizo de él. Inferior en esto a las bestias que mataba para satisfacer su hambre, privaba de la vida a sus prójimos solo para satisfacer injustas ambiciones, e hizo destrozos que siglos de trabajo no han podido reparar. Pero segun fué estendiéndose la familia humana fué haciéndose evidente que todo seria destruido si el hombre continuada usando en toda su fuerza este poder de dañar, de robar i de matar. Fué preciso, por consiguiente, para que la humanidad pudiese vivir en paz i progresar, que cada cual reconociese el respeto i derechos que eran debidos a los demás, i que los tratasen como ellos quisieran ser tratados. Si alguno se negaba a convenir en esto, i maliciosamente dañaba a otro, se le castigaba por haber roto las reglas que deben observarse para hacer posible lo que se llama *sociedad*. Pero además del sentimiento del deber hácia los demás hombres, habia otro mas profundo, que hacia reconocer a los unos su injusticia en causar mal a los otros.

Hai en el interior de cada uno una voz que habla clara i distintamente cuando tenemos que escoger entre la ejecucion de una buena o mala accion.

Si estamos tentados a obrar mal, i sabemos, sin embargo, obrar bien ¿de dónde nos viene este conocimiento? Si despues de cada acto de bondad, de cada deber fielmente cumplido, sigue una paz bendecida ¿de dónde proviene esta? El Sol i la Luna no pueden distinguir lo justo de lo injusto, ni ayudarnos a conocer la diferencia. Las estrellas del cielo i las piedras de la tierra no saben nada de deberes, i se mueven o permanecen inmóviles a consecuencia de leyes mui distintas de las del amor.

Dios, i solo Dios, es la fuente de donde aquellos se orijina.

Jamás debemos desoir la voz de la conciencia, pues cuando ella habla estamos mui cerca del peligro: ella solo calla cuando pisamos el buen camino: de lo contrario, no nos dejará dormir. Es un juez a quien nunca debemos tratar de molestar: jamás abandona su asiento, i desde él está pesando en su balanza, minuto por minuto, todas nuestras acciones i pensamientos.

Eso que nosotros reconocemos como nuestra suprema lei, debe ser perfecto en AQUEL cuya autoridad oimos; i supuesto que las leyes de Dios son hijas de su amor, se sigue que obedecerlas es vivir en su amor, o lo que es lo mismo, es vivir en Dios.

Así el hombre con los pies doloridos i lleno de fatiga, vino al fin a descansar en este pensamiento, i a creer en un Dios único, Padre de todos, "Hacedor de los cielos i la tierra i de todas las cosas visibles e invisibles," creyendo así mismo que amarle de todo corazon es hacer mas que ofrecerle sacrificios i hecatombes.

De esta manera llegó el hombre a la mas sublime de sus creencias. Desgraciadamente, solo un corto número de la gran familia humana goza de esta bendicion: la mayor parte de ella adora aun muchos dioses: buenos, malos e indiferentes.

En los lugares en que se llegó a la creencia en un solo Dios, se le concibió al principio en la forma de un hombre. Para los pueblos que habitaban en el frio Norte, era el Tonante: para los que residian en el Sur, en las costas bañadas por mansas aguas i alumbradas por cielos refulgentes, era el Hermoso: para el habitante de las llanuras fuerte de alma i brusco en la accion, era un poder que cabalgaba sobre las alas del viento, un ser dotado de los sentimientos i pasiones de los hombres.

Se necesitaron grandes maestros que se paseasen en las arboledas de la hermosa Aténas, i uno mas grande aun, uno divino que se sentó fatigado junto a un pozo de Samaia, para propagar respecto de Dios, ideas que no pueden ser superadas.

Así como aun hai razas salvajes que se hallan en la edad de piedra, que fué el principio de todo progreso, i que Europa ha dejado atrás miles de años hace, así tambien hai otras que aun permanecen sumidas en las abyectas ideas de espíritus residentes en las cosas inanimadas. *Ellas nos representan lo que nosotros fuimos: nosotros representamos lo que es de esperarse ellas serán.* Esta idea nos hace creer que Dios, que no hace nada en vano, hará saber algun dia al pobre e ignorante salvaje, las cosas que, sin culpa suya, ha ignorado hasta ahora.

XXXIV.

TRES LEYENDAS ACERCA DE ABRAHAM.

Supuesto que la mas alta creencia de cualquier tiempo es la creencia de sus mas elevadas intelijencias, es claro que en todas las edades ha habido hombres mas pensadores i perspicaces que sus contemporáneos, los cuales, reconociendo que esta grande i solemne vida se nos ha dado para algo mas noble que comer i hacer fortuna, se han preguntado así mismo porqué existian, dónde iban i de dónde venia todo lo que veian a su alrededor. Mucho pudiéramos decir acerca de las vidas con que esos hombres enriquecieron la tierra, i de los profundos i bellos pensamientos en que constan sus investigaciones en pos de la verdad, o sea en pos de Dios; mas no lo permite la brevedad que nos hemos impuesto, i nos limitaremos a decir algo respecto de uno de esos hombres, el primero en los tiempos históricos, i de quien se dice que concibió i nos trasmitió ántes que ningun otro, el pensamiento de un solo Dios.

Abraham, porque es él a quien nos referimos, era natural del pais llamado Caldea. El claro cielo de esa tierra de Oriente, invitaba a sus moradores al encantador estudio del Sol, la Luna i las estrellas; i no solo adoraban estos cuerpos, sino que por signos que de ellos sacaban, predecian el destino de las personas. Un antiguo historiador nos dice que todo caldeo tenia un báculo i un sello, en que constaba el signo del planeta o estrellas que se vieron al tiempo de su nacimiento. Algunos han dicho que Ur, la ciudad natal de Abraham, era asiento principal del culto que se tributaba al Sol, i que su nombre significa luz o fuego. Podemos asegurar que los primeros años de Abraham pasaron entre adoradores del Sol, i es interesante saber que su nombre i memoria se conservan con respeto no solo por los judios, sino tambien por los persas i mahometanos.

Entre las leyendas que de él refieren libros antiguos se encuentran las siguientes:

Terah, el padre de Abraham, hacia ídolos i los vendia. Obligado un dia a salir de casa, dejó a Abraham en su lugar. Entró un anciano i preguntó el precio de uno de los ídolos.—Anciano, interrogó Abraham, ¿qué edad tienes?—Sesenta años, respondió aquel.—¡Sesenta años! esclamó Abraham; i tú quieres adorar una cosa que los esclavos de mi padre hicieron en pocas horas? Es estraño que un hombre de esa edad quiera inclinar su cabeza venerable ante semejante cosa.

El hombre enrojeció de vergüenza i se fué. Entró entónces una mujer de aspecto grave a traer una ofrenda a los dioses —"Dásela tú misma, dijo Abraham, i verás con que avidez la comen." Ella lo hizo así. Abraham cojió entónces un martillo i rompió todos los ídolos escepto el mas grande en cuyas manos colocó el martillo. Cuando Terah volvió, preguntó colérico qué malvado profano habia ultrajado así a los dioses.—Señor, dijo Abraham, durante tu ausencia una mujer trajo alimento para los dioses, i los mas jóvenes empezaron a comer. El mas viejo indignado por su atrevimiento, cojió el martillo i los redujo a pedazos."—Te burlas de tu anciano padre? dijo Terah; ¿no sé yo que ellos no pueden comer ni moverse?—Así, es repuso Abraham, i sin embargo, tú los adoras, i quieres que yo tambien los adore." Añade la leyenda que enojado Terah envió a Abraham a la presencia del rei para que le juzgase por su crímen.

Dijo Nemrod a Abraham: —"Si no adoras los ídolos de tu padre, adora el fuego."

Abraham.—¿Por qué no adorar el agua, que apaga el fuego?

Nemrod.—Sea, adora el agua.

Abraham.—¿Por qué no a las nubes, que contienen el agua?

Nemrod.—Bien, adora las nubes.

Abraham.—¿Por qué no al viento, que arrastra las nubes?

Nemrod.—Entónces, ruégale al viento.

Abraham.—No te enojes ¡oh rei! yo no puedo rogar al fuego, al agua, a la nube, ni al viento, sino al Creador que los hizo: solo EL es digno de mi adoracion.

En otra ocasion, Abraham dejó una cueva en que habia habitado i se puso a contemplar el desierto. I cuando vió el Sol brillante, en todo su esplendor, se llenó de admiracion i pensó:—"Seguramente el Sol es el Dios Creador" i se arrodilló i adoró al Sol. Mas cuando vino la noche, el Sol se puso en el Oeste i Abraham dijo entónces: "No, el Autor de la Creacion no puede ponerse." Levantóse la Luna en el Este i las estrellas aparecieron en el cielo. Entónces dijo Abraham: "Esta Luna debe ser verdaderamente Dios i las estrellas sus huestes" i arrodillándose otra vez, adoró la Luna. Pero la Luna tambien se puso, i el Oriente apareció de nuevo iluminado por la brillante faz del Sol. Entónces dijo Abraham: "Ciertamente estos cuerpos celestes no son

dioses: ellos obedecen a una lei, i yo adoraré solamente al Autor de las leyes que ellos obedecen."

(Continuará.)

——:o:——

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

——

LECCION XIII.

Conjugacion es la variedad de terminaciones por medio de las cuales el *verbo* espresa *modos, tiempos, números* i *personas.*

Modo es la manera de espresar la accion: si digo *leo el libro,* afirmo positivamente que ejecuto la accion de leer; si digo *leeria si tuviera tiempo,* espreso un deseo de ejecutar la accion de leer pero en modo alguno indico que la ejecute. Cuando digo *lée el libro* indico un mandato. He aquí tres maneras de espresar una accion, que en gramática constituyen los tres modos llamados *indicativo, subjuntivo, e imperativo.*

El *indicativo* afirma la ejecucion de la accion; v. g. *como comí, comeré.* En estos tres ejemplos no hai mas diferencia que el tiempo en que se ejecuta la accion de comer.

El *subjuntivo* indica deseo, condicion, i siempre necesita de otro verbo para completar la idea; v. g. *vendria si no estuviera ocupado, sino estuviera enfermo, saldria hoi,* etc.

El *imperativo* sirve para, mandar, exhortar rogar, v. g.: *sal, entra, perdona, olvida* etc,

Cada uno de estos modos tiene sus tiempos, números i personas. Así, en *escribo la carta,* el verbo escribir está en el tiempo presente, en el número singular i en la primera persona.

Comisteis muy bien ayer: el verbo está en el tiempo pasado, número plural i en la segunda persona.

Vendrán hoi: el verbo está en el tiempo futuro, número plural, tercera persona.

Díganse en qué tiempos, números i personas están los verbos en los siguientes ejemplos.

Los justos verán a Dios.
Las rosas florecen en la primavera.
Los antiguos adoraron ídolos.
Los enemigos destruyeron la ciudad.
La guerra asolará aquel pais.
Nos regocijarémos con la paz.
La codicia embriaga a los hombres.
Nos lamentarémos de nuestros errores.
El religioso conoce i ama a todos los hombres.
Donde el ócio vive, nunca reina la virtud.

Dijimos en la primera parte, que habia tres tiempos, *presente, pasado* i *futuro,* i añadirémos ahora que el pasado o presente se subdivide en otros tres que son: *imperfecto, perfecto i pluscuamperfecto.*

El imperfecto de indicativo indica que una accion se ejecutaba al mismo tiempo que otra, v. g. *yo salia cuando tú entrabas.*

El perfecto espresa simplemente la accion pasada, v. g. *salí, comí, grité* &c.

El *pluscuamperfecto* indica que una cosa estaba hecha cuando otra se hizo, v. g., *yo habia salido cuando tú veniste.*

"En la primera edad, ni fué menester la pena, porque la lei no conocia culpa, ni el premio, porque se amaba por sí mismo lo honesto i glorioso, Pero creció con la edad del mundo la malicia hizo recatada la virtud, que antes sencilla e inadvertida vivia por los campos. Desestimóse la igualdad, perdióse la modestia i la vergüenza, e introducida la ambicion i la fuerza, se introdujeron las dominaciones; porque obligada de la necesidad la prudencia, i despierta con la luz natural, redujo los hombres a la compañía civil, donde ejercitasen las virtudes a que les inclina la razon, i donde se valiesen de la voz articulada que les dió la naturaleza, para que unos a otros esplicando sus conceptos, i manifestando sus sentimientos i necesidades, se enseñasen, aconsejasen i defendiesen." —*(Diego de Saavedra Fajardo.)*

LECCION XIV.

Dios proteje la inocencia.
La inocencia es protejida por Dios.

Estas dos frases tienen la misma significacion, apesar de que las palabras que la constituyen están colocadas en distintos lugares. En la primera, Dios es la persona que ejecuta la accion, i es por lo tanto el sujeto de la oracion; la inocencia es el complemento del verbo protejer.

En el segundo ejemplo, el complemento ocupa el lugar del sujeto, i este tiene al fin el lugar del complemento; el verbo varia de forma, no obstante todos estos cambios, la idea es la misma en un ejemplo que en el otro. Así pues, podemos muchas veces variar la forma de la oracion sin alterar su sentido, como se ve en los siguientes ejemplos:

El trabajo mantiene la salud.
La salud es mantenida por el trabajo.
La lei proteje a todos los ciudadanos.
Todos los ciudadanos son protejidos por la lei.
Los malos desprecian la virtud.
La virtud es despreciada por los malos.
La Relijion consuela a los desgraciados.

Los desgraciados son consolados por la Relijion.
La muerte amenanza a todos los hombres.
Todos los hombres son amenazados por la muerte.

Adviértase que en estas segundas formas, el verbo se cambia en dos palabras, una de ellas un tiempo del verbo ser i la otra una derivada del mismo verbo que generalmente termina en ado, ido. Los gramáticos llaman esta última palabra participio porque participa al mismo tiempo de las cualidades del verbo i del adjetivo. Son pues participios las palabras siguientes:

Alcanzado.	Creido.	Podrido.
Robado.	Tenido.	Partido.
Sacado.	Cojido.	Dividido.
Matado.	Prendido.	Molido.
Venerado.	Vertido.	Salido.

Díganse los participios de los siguientes verbos

Cazar.	Detener.	Colejir.
Almorzar.	Merecer.	Dirijir.
Remar.	Perecer.	Preferir.
Bañar.	Meter.	Sentir
Mojar.	Romper.	Rejir.

Sin embargo, no todos los participios tienen la terminacion ado, ido, como ve en la siguiente lista:

Ver,	Visto.	Decir,	Dicho.
Satisfacer,	Satisfecho.	Abrir,	Abierto.
Poner,	Puesto.	Cubrir,	Cubierto.
Morir,	Muerto.	Resolver,	Resuelto.
Imprimir,	Impreso.	Volver,	Vuelto.
Hacer,	Hecho.	Disolver,	Disuelto.
Escribir,	Escrito.	Absolver,	Absuelto.

"Estando ya sin ninguna esperanza de salvarse ni de venir a batallr; acuerdan hacer el postrer esfuerzo. Emborráchanse con cierto brevaje que hacian de trigo i le llamaban *celia*; con esto acometen los reparos de los romanos, escalan el valladar, degüellan todos los que se le ponen delante, hasta que sobreviniendo mayor número de soldados i sosegada algun tanto la borrachéz, les fué forzoso retirarse a la ciudad. Despues de esta pelea dicen que por algunos dias se sustentaron con los cuerpos muertos de los suyos. Además de esto probaron a huir i salvarse; como tampoco esto les sucediese, por conclusion, perdida del todo la esperanza de remedio, se determinaron acometer una memorable hazaña, esto es, que se mataron así i a todos los suyos, unos con ponzoña, otros metiéndose las espadas por el cuerpo: algunos pelearon en desafio unos con otros con igual partido i fortuna, del vencedor i vencido, pues en una misma hoguera, que para esto tenian encendida, echaban al que era muerto, i luego tras él le seguia el que le quitaba la vida. Por esta manera fué destruida Numancia pasados un año i tres meses despues que Scipion vino a España. Grande fué su obstinacion, pues los mismos ciudadanos se quitaron las vidas." —*Mariana.*

LUIS F. MANTILLA.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Operaciones fundamentales de la Aritmética.

38. Despues de haber hablado de la formacion, de la lectura i de la escritura de los números, hemos llegado a la manera de componerlos i descomponerlos por medio de cuatro operaciones fundamentales, que son: La Adicion o Suma, la Sustraccion o Resta, la Multiplicacion i la Division.

De las operaciones que nos servimos para componer los números, son de la Suma i de la Multiplicacion; i de las que nos servimos para descomponerlos, son de la Resta i de la Division.

Las diferentes combinaciones i los diversos cambios a los cuales pueden someterse los números, se llaman *operaciones aritméticas*

39. En toda operacion aritmética hai que considerar:

1°. La *Definicion*, que indica el fin i la naturaleza de la operacion que uno se propone hacer.

2°. *La teoria* o el *razonamiento*, que prueba que la manera de operar es buena i conforme a la definicion.

3°. La *Práctica*, que indica el camino que debe seguirse para llegar mas pronto al fin que uno se propone.

4°, El *Ejemplo*, que viene en apoyo de la práctica i hace palpable lo que se ha dicho en la teoria.

5°. El *Uso*, que hace conocer el caso en que una operacion debe emplearse.

6°. Los *signos* que indican las operaciones que han de efectuarse i son: +, mas, para la Suma: —, ménos para la Resta: ×, multiplicado por para la Multiplicacion i ÷ dividido por, para la Division.

7° *La Prueba*, que consiste en una segunda operacion que sirve para comprobar la exactitud de la primera. En jeneral, la Prueba es mas corta que la primera operacion.

40. Toda cuestion en la cual se desea encontrar uno ó varios números desconocidos por medio de operaciones con números conocidos, se llama *Problema.*

Ejemplo: ¿Cuántos pesos hai en tres bolsas, habiendo en la primera 4 pesos; en la segunda 5 i en la tercera 8 pesos?

La marcha i el término final de las operaciones que se efectúan para resolver los problemas, se llama *solucion.*

La razon de las diversas operaciones aritméticas se apoya en los *Principios* i los *Axiomas.*

41. Un Principio en aritmética, es una proposicion importante por sus aplicaciones, como: una unidad de un órden cualquiera vale siempre diez de las de órden inmediatamente inferior.

42. *Axioma*, es una proposicion evidente por sí misma, como: el todo es mayor que una de sus partes.

SUMA DE LOS NÚMEROS ENTEROS.

43. Añadir varios números, para formar uno solo que los contenga a todos es lo que se llama hacer una *Suma.*

La suma es, entonces, una operacion por la cual se reunen varios números de la misma especie en uno solo.

El resultado de esta operacion se llama *suma* o *total.*

Sirvámonos del ejemplo que sigue:

Un alumno ha obtenido 4 óptimas en las clases de la mañana i 3 en las de la tarde; cuántas óptimas ha obtenido durante el dia?

Parara responder a esta cuestion es necesario reunir3 i 4 lo que se hace añadiendo sucesivamente al4 cada una de las unidades contenidas en 3; asi se dira: 4 i 1 son 5; 5 i 1 son 6; 6 i 1 son 7

La unidad añadida sucesivamente 3 veces al 4, da 7; de donde resulta que 4 i 3 son 7.

Luego el alumno obtuvo 7 óptimas.

La operacion que hemos ejecutado es una suma.

En esta operacion los números 4 i 3 que se reunen se llaman *sumandos.*

El número 7 es el resultado de la operacion, es decir la *suma.*

44. El (+), se lée mas, i colocado entre dos números, indica que estos se han de sumar.

Todos los números que van precedidos del signo + se llaman positivos; lo mismo que los que no van precedidos de ningun otro signo se dice que son positivos.

Ejemplos; + 487 i 875 son números positivos.

45. Para indicar una suma se escriben los sumandos en una misma linea horizontal i se coloca entre ellos el signo mas (+).

Ejemplo de una suma indicada.

$$4 + 8 + 9 + 6 + 5 + 7.$$

46. Para leer una suma indicada, se enuncian, yendo de izquierda a derecha, cada uno de los sumandos, teniendo cuidado de enunciar entre ellos el signo (+).

Así se leerá como sigue la suma indicada arriba:

4 mas 8 mas 9 mas 6 mas 5 mas 7.

47. El signo (=), formado por dos líneas paralelas colocadas horizontalmente, significa igual, i se llama *signo de igualdad.*

Asi: 3 mas 2 mas 4 igual a 9.
Se esbribe $3 + 2 + 4 = 9$

Casos principales de la suma.

1.° Cuando los sumandos son números simples, como en el ejemplo anterior (1).

2.° Cuando los sumandos son números compuestos.

48. PRIMER CASO.

1.° Suma de números dijitos.

En el primer caso, el mas simple i el mas fácil, se puede, sirviéndose de los dedos, reunir todos los números que se quiera.

Sea encontrar la suma de los números

$$7 + 3 + 6$$

Descomponiendo cada número en sus unidades, en lugar de $7 + 3 + 6$ se tiene:

...... + ... + ... que reunidos dan
.... o 16 unidades, luego
$7 + 3 + 6 = 16.$

(1) Se llama número simple, o dijito el número que se compone de una sola cifra; i número compuesto, el que se compone de varias cifras.

(Continuará).

---:o:---

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas

(Continúa.)

LECCION XI.

EL REINO ANIMAL,

Todos los animales no tienen la misma figura. Hai mucha diferencia entre un tigre i un faisan, un bacalao i una rana, un alacran i una ostra. El tigre tiene cuatro patas i por lo tanto pertenece a la clase de animales llamados *cuadrúpedos.* El *cuadrúpedo* quiere decir animal que tiene cuatro patas.



Faisan.

El faisan tiene solo dos piés, pero tiene tambien dos alas, i está cubierto de plumas, i pone huevos: pertenece a la clase de animales que se llaman aves.

El bacalao no tiene ni piés ni alas, no tiene pelo como el tigre, ni pluma como el faisan; pero es-



Tigre.

tá cubierto de escamas: no puede caminar como el tigre, ni volar como el ave; pero puede nadar, es decir, puede moverse fácilmente de un lugar a dentro del agua: para ésto están dotados de aletas i de cola. Como ellos hai otros seres llamados *peces*, que viven todos solamente en el agua.



Rana.

La rana tiene cuatro patas: las piernas traseras son las mas largas, i las que mas útiles le son para nadar, i moverse en la tierra. No puede caminar sino solamente saltar. Vive indiferentemente en agua i en tierra, por lo que se llaman *anfivios*.



Alacran.

El escorpion o alacran tiene ocho patas, i su sangre es blanca, i pertenece a los animales llamados aracinides.

La ostra no tiene piés, i la sangre es tambien blanca, i pertenece a la clase de animales llamados *moluscos*.

Casi todos los animales tienen su voz especial: el ruiseñor i el canario cantan; la cotorra carretea; la gallina cacarea; el cuervo grazna; la serpiente silva; el pato parpa; el perro ladra; el caballo relincha; el asno rebuzna; la cabra i las obejas valan; la vaca muje; el leon ruje; el gato maulla; el grillo chirria.

Los pescados, los gusanos i la mayor parte de los insectos no tienen voz.

Los animales están previstos por la naturaleza de sus vestidos; unos están cubiertos de pelo; otros de lana; otros de cerda; otros de plumas; muchos de escamas, algunos de conchas.

A los animales domésticos los mantiene el hombre; los salvajes se buscan el sustento. Muchos matan a otros para mantenerse: se llaman éstos carnívoros. Unos viven de los animales muertos, i otros de yerbas, granos, hojas, flores, raíces, i comen aun muchas plantas que para nosotros son venenósas.

Los bueyes, vacas, carneros, caballos i cabras se alimentan de yerbas, i se llaman herbívoros.

Los perros i gatos de carne; las aves varias clases de granos; las abejas viven del jugo de las flores; las urugas i muchos insectos de hojas.

Unos animales tienen brazos i piernas como los monos; otros, por ejemplo, los gusanos ni lo uno ni lo otro. Algunos tienen dos piés, otros cuatro, seis i ocho i muchos mas. Otros tienen alas como los pájaros; otros aletas i colas como los peces; i otros tentáculos como cuernos que pueden estender i rocojer a su voluntad.

Los animales duermen cuando están cansados, i algunos duermen con los ojos abiertos, como la liebre, i otros de pié, como los caballos. Duermen algunos durante el dia, porque de noche hacen sus presas, lo que practican los buhos, las lechuzas, los murciélagos, i muchas bestias feroces. Hai animales, como el liron, que duerme durante el invierno, i no despierta sino cuando vuelve el calor.

(*Continuará*)

———:o:———

CURSO SUPERIOR DE PEDAGOGIA.

Metodología.

Por Eustacio Santamaria S.

Profesor de la ciencia en las Escuelas Normales de Cundinamarca.

(Continúa.)

¿Es el niño capaz de recibir enseñanza?

El niño es capaz de recibir *enseñanza*. Toda vez que está dotado de naturaleza espiritual, es, por lo tanto, apto de ser educado e instruido, i lo es, por cuanto a que posee una naturaleza espiritual con fuerzas intelectuales. "Solo el que tiene inteligencia puede ser educado," dice el sabio judio Jesus Sirach. ¿No es acaso posible, con solo la palabra, influir en las fuerzas intelectuales del niño i hacerle adquirir en propiedad espiritual, concienzudamente, i con entera libertad, un gran caudal de conocimientos?

El niño, ademas, demuestra desde sus primeros años dicha capacidad. Apenas principia a despertarse del letargo espiritual en que nace, todo le llama la atencion; no se cansa de mirar ni de oir; quisiera absorver en su espíritu todo el mundo material, quisiera saberlo todo. El deseo de hablar, que en seguida se derarrolla en él, viene a demostrar lo aseverado: vémosle luchar con su escaso vocabulario; no encuentra palabras con qué espresar sus ideas; luego ostiga a sus padres i hermanos con innumerables preguntas; averigua por el nombre de los objetos que le rodean, por las cualidades i usos de cada uno de ellos, etc. Pruebas son estas de que el niño tiene *deseo de saber*. Los niños imitan ademas todo cuanto ven hacer a otras personas: lo que demuestra cuán temprano se despierta en ellos el deseo de educarse e instruirse, i cuán fuertemente los excitan a la creacion propia los primeros movimientos de la imajinacion. En los deseos de saber i de imitar, se trasluce claramente la capacidad del niño, i con ellos empiezan a hacerse presentes las dos potencias fundamentales del espíritu humano: *la receptibilidad* i la *espontaneidad*.

Solo el hombre en la tierra es capaz de ser instruido, infinidad de maravillas llenan el universo, pero nada hai en él tan digno de admiracion como el hombre. Multitud de fuerzas sorprendentes se hallan en la naturaleza visible, muy inferiores todas a las depositadas en el espíritu humano, que por sí hacen al hombre dueño i señor de todos los seres animados o inanimados que le rodean.

Debido a esa capacidad que tiene el hombre para instruirse, es que ha hecho de los animales sus esclavos. ¿No son acaso estos igualmente susceptibles de educacion? Ellos pueden ser adestrados, pero jamas propiamente educados. Mui distinto es lo que el animal conoce por la enseñanza, de lo que el hombre aprende; mui diversa la manera de aprender i mui distinto el fin u objeto con que cada cual aprende. El animal no adquiere ciencia, sino actos de destreza, i estos no los obtiene por medio de la palabra, que educa al hombre, sino obligado por el hambre, el rigor i un ejercicio duro, largo i continuado. Tampoco aprende esos actos de destreza para alcanzar asi el propio fin de su existencia, para cumplir con su mision en la tierra. El hombre le adestra, o para divertirse con él, o para apropiarlo mas al servicio a que le quiere destinar.

Desgraciadamente existen *Maestros* que se dedican *adestrar* a los niños grabando en su mente por vanidad, o movidos por intereses bajos i mezquinos, conocimientos superiores a su edad i comprension. Cuánto desagrado causa, en verdad, oir hablar niños de escuela sobre asuntos que no entienden i que todavia no pueden entender!

III.

Necesidad de la educacion.

El hombre recien nacido es el ser mas necesitado del auxilio de cuantos pueblan la tierra. Tanto su cuerpo como su alma se hallan en el mayor grado de impotencia. Si se abandonara al hombre en los primeros dias de su vida, sucumbia indefectíblemente lo que no sucederia con la mayor parte de los animales. Estos nacen casi todos con las fuerzas i elementos suficientes para poder satisfacer sus necesidades i afrontar todas las calamidades que les pudieran sobrevenir. Por lo que respeta a la *vida espiritual* del niño, esta yace en la primera edad de la infancia en profunda inaccion. El niño carece entonces de conciencia i por lo tanto tambien de ciencia, pues esta se desarrolla simultáneamente con la conciencia. Pero el niño que aun nada sabe ni nada puede, tiene que adquirir *saber* i habilidad. Esto no puede conseguirse si no por medio de una enseñanza racional i bien ordenada. Sin la enseñanza primaria permaneceria el niño ignorante e inepto. De aquí se deduce la necesidad que tiene de la enseñanza, i la obligacion en que estan los que velan sobre su existencia de enseñarle; es decir, de educarle e instruirle.

Los llamados en primer lugar a cumplir con esta natural obligacion son los padres. Pero como muchos de estos no tienen las capacidades suficientes para educar a sus hijos, i otros carecen del tiempo i la paciencia necesarias para dedicarse diariamente a tan laboriosa tarea, ha habido necesidad de apelar a terceras personas que reunan las condiciones necesarias que faltan a aquellos, para que se hagan cargo de la educacion e instruccion de los niños. Del deber que tienen los padres de proporcionar educacion a sus hijos, ha nacido la obligacion que tiene el Gobierno, padre del pueblo, de tomar bajo su amparo i direccion la educacion de la juventud, principalmente de la desvalida i desgraciada. El Gobierno, igualmente trasfiere esta obligacion a Maestros, mediante una equitativa recompensa.

IV.

El talento pedagójico.

El que desee que se le tenga por Maestro necesita saber enseñar. Arte es ésta que hai que estudiar especialmente. Todas las artes presuponen talento, i además, un artista que forme al educando convenientemente. Como la historia de la Pedagogia nos lo enseña, ha habido mui pocos pedagogos que se hayan formado por sí solos.

La sagrada Escritura dice del talento pedagógico "que es un don de Dios," un *charisma* (1. Cor 12, 4. 28) Se hace distincion entre el talento pedagógico *general* i el talento pedagógico *especial*. Todos los hombres poseen el don *general* de enseñar; lo que el niño aprende en sus primeros años lo aprende de sus padres o acudientes. La casa lo educa hasta ponerlo en posibilidad de asistir con provecho a las enseñanzas que se dan en la Escuela. Empero, la enseñanza artística escolar exige del que la imparte disposicion especial: no todos pueden jactarse de poseer el *donum docendi*, el don de enseñar. Este nace con el hombre, i se llama por eso talento pedagógico innato. Jacob nos prueba con las siguientes palabras que dirigió a Maestros ineptos: "no se atreva todo mundo a ser Maestro!" (Jac. 31), que el talento pedagógico especial no es comun a todo el mundo.

Los niños asi privilegiados dan a conocer el talento

pedagójico innato, por el prematuro deseo que tienen de instruir a otros niños, ayudándole al Institutor en su tarea, como tambien por la habilidad con que prestan esos servicios auxiliares. Por lo jeneral, puede asegurarse que en el niño en quien se ajita el deseo de enseñar, existe el talento pedagójico especial en su potencia o jérmen.

Pero el talento innato pedagójico tiene que educarse. Esto sucede en las Escuelas Normales de Institutores; i allí se desarrolla i se educa dicho talento por medio de la *enseñanza modelo* que reciben en el Establecimiento, presenciando la enseñanza dada por *Maestros* prácticos en el arte i haciendo ellos mismos ejercicios prácticos en la materia.

Pedagogos teóricos pretenden hoi hacer valer una antigua aseveracion, a saber: la de que *cualquiera sin instrucciones especiales, puede enseñar bien lo que ha aprendido bien*, apoyándose en el antiguo adajio: *quae bene didiceris bene docebis*. Opinan, por lo tanto, porque se supriman las así llamadas Escuelas Normales de Institutores, i, que en lugar de perder el tiempo en estudios teóricos i prácticos de *Pedagojía*, lo dediquen a ciencias profundas i positivas. Cierto es que no se puede enseñar bien sino lo que se sabe bien; pero, por otra parte, enseña la experiencia que alumnos maestros sin conocimientos prácticos del arte de enseñar, nunca serán buenos Profesores. Las Escuelas Normales de Institutores son *Escuelas* de *oficio*. El oficio del Maestro es *enseñar*. Por eso la enseñanza de las demas ciencias en las Escuelas Normales, se considera solamente como un medio para llegar al fin que se tiene en mira en dichos establecimientos, a saber: *educar Maestros*.

El saber profundo es, *sin duda*, necesario, pero solo en virtud del fin en mira. Visto está que la enseñanza es un arte, que hai que estudiar. La ciencia que nos da a conocer este arte es la *Pedagojía*.

Bien pudiera suceder que alguno aprendiera a enseñar asistiendo a buenas lecciones modelos e imitándolas en la práctica constantemente: pero en la época actual ya no satisface la mera *rutina* en la enseñanza, pues el Maestro debe darse teóricamente cuenta de su modo de proceder en cualquier punto i caso en la enseñanza: debe saber dar razon por qué en cada uno de los casos ha obrado de esta i no de aquella manera. El Maestro tiene, por lo tanto, que aprender la teoría de la ciencia de enseñar; ella le es de un todo necesaria. La práctica sin la teoría, es *mera rutina*. La enseñanza pedagójica debe ser teórica i práctica.

(Continuará.)

——:o:——

UN MAL HIJO.

¡Qué terrible frase! ¡qué vergonzosa calificacion!

Cuando me hablan de alguno que es mal hijo, no puedo prescindir de mirarle con repugnancia a la vez que con lástima.

El que no es buen hijo no puede ser buen esposo, ni buen padre ni buen amigo; tampoco puede ser buen ciudadano porque es incapaz de amar a su patria i de todo sentimiento noble, pues donde existe una negra ingratitud no puede haber nada bueno. Todo se le puede perdonar a un hombre, ménos la ingratitud; porque el ingrato es capaz de todos los vicios i de los mayores crímenes.

Una madre juiciosa i de talento jamás admite en su casa las visitas de un mal hijo, porque nunca puede ser hombre de bien, i deberia llevar una señal por la que se le conociera, para que las jentes honradas se apartaran de él; como el ser mas peligroso i nocivo para la familia i para la sociedad.

Un hijo que no tiene respeto a sus padres, que no aprecia su amor, que no reconoce ni agradece los trabajos que por él han pasado, los cuidados que con él han tenido, las amarguras i desvelos que por él han sufrido, es un mónstruo de maldad, a quien superan en sentimiento i abnegacion las fieras mas temibles.

En efecto, el mal hijo no ve los afanes que cuesta a sus padres su educacion, no le conmueven los sacrificios que hacen para que nada le falte, no advierte que miéntras él no carece de nada, acaso sus padres se privan de lo mas necesario, no se ablanda su corazon al ver las lágrimas de la madre i la sombria tristeza del padre, que serian felices si no tuvieran un mal hijo, no admira la inagotable clemencia con que le perdonan, el vehemente deseo que tienen de su bien, la esperanza que no pierden nunca de que se corrija i entre en el buen camino, no comprende, en fin, ese acendrado cariño, esa sublime abnegacion, ese constante sacrificio, ese amor infinito que él, miserable e ingrato, no merece, i que sus padres le consagran un dia i otro i siempre.

En la casa donde hai un mal hijo, hai siempre pesares i tristeza.

Aunque sus padres tengan fortuna i poder, i todo lo que puede halagar en el mundo, no sienten satisfecho su corazon, no pueden vivir en paz, no asoma jamas a sus labios la sonrisa, i de buen grado cambiarian todos sus honores, todas sus riquezas, por la suprema felicidad de tener un buen hijo. I con razon, porque donde hai un buen hijo, los pesares son llevaderos, la pobreza no ahoga ni desespera, la misma miseria se sufre con tranquilidad i resignacion, i siempre brilla la luz de la esperanza, de la esperanza en el buen hijo. Su padre, miserable i todo, no cambiaria el supremo bien que Dios le ha concedido por todos los honores i todas las riquezas i vanidades del mundo.

Ningun martirio puede compararse con el que sufren los padres que tienen un mal hijo, porque no solo sufren por el presente, sino que sufren tambien por el porvenir. Los pobres padres se imajinan completa la vida del mal hijo, adivinan todo lo que puede hacer, tiemblan al pensar que será su hijo acaso un hombre despreciable i que tendrá un fin desgraciado, i este tormento acibara todos sus momentos i llena de amargura toda su vida.

Hai una frase que nunca la oigo sin espanto. Es esta:

—Ese hijo está quitando la vida a sus padres.

¡I cuán exacta es esa frase! Un mal hijo quita la vida a sus padres: i aunque la lei no lo castigue, es tan criminal como si les clavara un puñal en el corazon.

¡Triste suerte la de aquellos padres que un dia i otro, un año i otro año, esperan un rasgo jeneroso de su hijo, un movimiento de amor, una frase de arrepentimiento, i mueren al fin, sin haber logrado siquiera ese deseo, esa santa aspiracion! ¡Ah! i no mueren maldiciendo al hijo ingrato que les acortó los dias de su existencia; mueren perdonándole i pidiendo a Dios para él todas las felicidades, i sobre todo, la de que tenga hijos buenos para que no sufra ni padezca como ellos han sufrido i padecido.

Muchas veces son los padres desgraciadamente los que tienen la culpa de que sus hijos sean malos, i luego sufren el castigo de su imprevision.

Es preciso que un niño sea de índole mui perversa, i de rebelde naturaleza para que, bien dirijido, no se amolde al carácter i sentimientos de sus padres i maestros. Jeneralmente, las faltas todas provienen de una mala educacion, de un mal entendido amor, de una debilidad impropia de un padre cauto i celoso del porvenir de sus hijos.

Desde los primeros años es preciso dirijir al niño, i dirijirle bien. Si no se le dirije, si se le abandona a sus

instintos, si se confia en que los defectillos que manifiesta se correjirán mas tarde, entónces suele suceder que mas tarde és ya demasiado tarde.

Niños, el amor a nuestros padres no es solo un deber de gratitud, lo es tambien de rigorosa justicia. Un padre, una madre, son naturalmente nuestros mejores amigos: son entre todos nuestros bienhechores aquellos a quienes mas debemos; i los mas sagrados vínculos nos obligan al reconocimiento, al respeto, al amor, a la induljencia hácia ellos, i a las mas amables demostraciones de estos sentimientos. En el caso raro en que por desgracia se tuviesen padres poco benévolos, poco aptos para inspirar el amor, la sola cualidad de autores de nuestros dias les da tan respetable carácter, que no se podria sin infamia, no diré vilipendiarlos, sino tan solo tratarlos con neglijencia. En semejante caso, las atenciones que se les tributen tendrán mayor mérito, mas no por eso dejarán de ser una deuda pagada a la naturaleza, a la edificacion de nuestros semejantes, i a la propia dignidad.

¡Infeliz de aquel que se constituye en severo censor de los defectos de sus padres! ¿Por quién empezaremos a ejercer nuestra caridad si la negamos a nuestro padre i a nuestra madre? El que no es bueno con los suyos no lo puede ser con nadie.

Exijir para querer i respetar a nuestros padres que carezcan de defectos, que sean modelo de la perfeccion humana, es orgullo e injusticia. Cuando un padre o una madre están lejos del ideal de sabiduria i de virtud que deseariamos, seamos injeniosos para escusarlos: ocultar sus defectos a los ojos ajenos es apreciar sus buenas cualidades i procurar su buen nombre. Solo obrando de este modo nos mejorarémos i conseguirémos un carácter afectuoso, jeneroso i pronto a reconocer los méritos ajenos.

Cuando por desgracia te sientas disgustado con tus padres, da lugar a este pensamiento triste, pero fecundo en sentimientos de compasion i de induljencia. ¿Quién sabe si estas cabezas canas que están aquí en mi presencia, tardarán mucho en dormir en la tumba? ¡Ah! miéntras tengas la felicidad de conservarlos, hónralos i dales los consuelos necesarios a los innumerables males de la senectud.

Bastante los inclina su edad a la tristeza: que tus maneras para con ellos sean tan amables que tu solo aspecto los consuele i reanime. Por cada paso que dés en el camino del deber i del honor, esperimentará el corazon de tus padres un gozo indefinible i aparecerá en su rostro rejuvenecido una sonrisa i una lágrima, signos de verdadero placer. Prolóngales de esta manera la vida, que algun dia, cuando seas hombre, gozarás con la dulce satisfaccion que siempre produce el grato recuerdo del cumplimiento del deber. Todo redundará entónces en provecho tuyo, porque las bendiciones que dá un padre o una madre a un hijo reconocido, son siempre sancionadas por Dios.

C. Frontaura.

Astronomía Popular.

(Continúa.)

IV.

La linea tirada desde la estrella mas setentrional del trapecio de la Osa Mayor, a la estrella opuesta en el mismo trapecio, prolongada aunque a gran distancia, va a pasar con corta diferencia, por la Espiga de Virgo, estrella de 1.ª magnitud correspondiente a la constelacion Virgo, que es la 6.ª de las 12 zodiacales.

Si por las dos estrellas del mismo trapecio mas inmediatas a la cola, se tira una visual que pase por Régulo, prolongada hácia el mediodia, pasará por el corazon de la Hidra, estrella de 2.ª magnitud nombrada Alfard.

Tirando una visual desde Régulo a la espiga de Virgo, su prolongacion pasará por Antares, estrella de 1.ª magnitud, perteneciente a la constelacion Escorpion, que es la 8.ª constelacion del zodiaco. Esta constelacion es notable por tres estrellas que forman un arco en la direccion de Norte a Sur. Las dos estrellas que forman los estremos del arco son de 2.ª i 3.ª magnitud, i la del centro es Antaris, de 1.ª magnitud.

Al sudeste de la constelacion del Navío, se encuentra la constelacion de la Cruz Austral, notable por cuatro estrellas principales de 1.ª i 2.ª magnitud que forman una cruz En Guaiemala i en el mes de Marzo, al principio de la noche, la Cruz Austral aparece acostada con la cabeza al Oriente i el pié al Occidente. a media noche se le ve parada con la cabeza al Norte i el pié hácia el Sur, i al amanecer se ve en sentido inverso, con la cobeza al Occidente i el pié al Oriente; de modo que en veinticuatro horas parece jirar al rededor de la estrella que forma el pié, apesar de estar situada como a 27 grados del Polo Sur. Por medio de la Osa Mayor, como hemos dicho, se encuentra fácilmente la estrella polar, i buscando en contraposicion la Cruz Austral, pueden determinarse los cuatro puntos cardinales; de modo que nada es mas fácil que orientarse de noche no habiendo nubes.

Los contornos del Polo Sur son mui escasos de estrellas, i cerca del Polo, no hai ninguna estrella notable que pudiera marcar de un modo aproximado su posicion i que representara el mismo papel de la Estrella polar en el hemisferio boreal. La estrella *Afa* de la Cruz Austral, que es de 1.ª magnitud i forma el pié de esta constelacion, puede servir para buscar el Polo Sur.

Al este de la Cruz Austral se ven dos estrellas mui hermosas, llamadas *Alfa* i *Beta* del Centauro, de 1.ª i 2.ª magnitud. La estrella Alfa del Centauro es mui notable por ser la estrella mas próxima a la Tierra; i sin embargo, su distancia es tan grande, que una bala de cañon con la velocidad de 500 millas por hora, gastaria cuatro millones de años en alcanzarla. De esto se deduce, que no son las estrellas mas brillantes las mas próximas a la Tierra, pues la estrella Sirio que es la mas brillante del cielo, se halla a una distancia mucho mayor que Alpha del Centauro.

Al sudeste de la Cruz Austral, se ven tres estrellas de 2.ª, 3.ª i 4.ª magnitud, formando un pequeño triángulo equilátero, i que son las principales de la constelacion llamada Triángulo Austral.

Al oeste de la misma Cruz Austral se ven cuatro estrellas notables, tres de 2.ª magnitud i una de 3.ª, las cuales pertenecen a la parte meridional de la Nave de Argo.

En oposicion a la estrella Alpha de la Cruz Austral i a la misma distancia del Polo, se encuentra Achernar, estrella de 1.ª magnitud, perteneciente a la constelacion del Eridano.

Al sur de la misma estrella, Alpha de la Cruz, se ven cuatro estrellas mas pequeñas de 4.ª magnitud, que son las principales de la constelacion La Mosca.

Al sur de la Mosca, se ven otras cuatro estrellas pequeñas formando un cuadrilátero, i que corresponden a la constelacion del Camaleon, una de las mas próximas al Polo Sur.

Al este del Camaleon se ven tres estrellas de 4.ª magnitud, dos próximas i una mas distante, que son las principales de la constelacion llamada Ave del Paraiso. Al este de esta última constelacion, se ven otras cuatro estrellas pequeñas, tres mui juntas i una mas distante, las cuales pertenecen a la constelacion del Octante.

La Cruz Austral i las constelaciones que hemos mencionado en seguida, están en la zona de las estrellas circunpolares australes, invisibles para los europeos.

(Continuará)

SANTOS TORUÑO.

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Febrero de 1883.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
Gramineæ.	Trigo.	D.	Triticum sativum.	Varios sitios en la capital (1).	Saxifragaceæ.	Saxifraga.	C.	Hotera japónica.	Jardines y casas, en suspension flor nueva
Id.	Cebada.	D.	Hordeum vulgare.	Id.	Id.	Hortensia.	M.	Hydraugea hortensia.	Jardines y pátios.
Id.	Avena.	M.	Avena Sativa.	Id.	Id.	Id,	P.	Hydraugea japónica.	Id. id.
Id.	Zizaña cesped ingles.	D.	Lolium perenne.	Sitios y jardines.	Id.	Id.	C.	Hydraugea envolucrata.	Id. id.
Musaceæ.	Plátano de mono.	M.	Heliconia Bihai.	Jardin de la Concordia.	Malvaceæ.	Flor de un dia.	D.	Hibiscus trionum.	Jardines públicos y particulares
Amaryllidaceæ.	Narciso amarillo.	C.	Narcissus aureus.	Jardines y aposentos.	Lobeliaceæ.	Lobelia.	M.	Lobelia Ghiesbreghtii.	Monte. Orilla de caminos.
Orquidaceæ.	Flor de las Nubes	C.	Epidendrum vitellinum.	Monte en las cumbres "Las Nubes."	Cruciferæ.	Berro de tierra.	C.	Erisimum praecox.	Monte, calles empedradas, etc.
Id.	Mariposita.	C.	Odontoglossum radiatum.	En los árboles del monte, tierra templada	Hydrophyllaceæ	?	D.	Eutoca Menziesii.	Planta de California. Jardines.
Id.	Parásita.	D.	Lælia anceps.	Arboles en quebradas abrigadas	Flacourtiaceæ.	Arbusto.	M.	Flacourtia Ramontchi.	De las Indias. Jardin de la Concordia.
Id.	Cebollin de Guitarrero (2)	C.	Bletia verecunda.	En el suelo debajo de árboles, quebradas, etc.	Begoniaceæ.	Begonia.	M.	Begonia heracleifolia.	Monte, quebradas húmedas.
Gesneriaceæ.	Gloxinia.	C.	Gloxinia maculata y variedades.	Jardines, corredores abrigados y aposentos.	Id.	Id.	M.	Begonia longipes.	Jardines y pátios.
Araceæ.	Corazon sangriento, &.	C.	Caladium mirabile y varied.	Id. Id. Id. Id.	Pimulaceæ.	Pan porcino ó Cyclamen.	P.	Cyclamen europaeum.	Jardines en macetas.
Umbelliferæ.	Zanahoria.	P.	Daucus carota.	Jardines y huertas.	Id.	Pamplina.	C.	Anagallis collina.	Propia para comida de canarios, tierras cultivadas
Id.	Hinojo.	D.	Fœniculum officinale.	Jardines y huertas.	Acanthaceæ.	Tinta.	C.	Justicia tinctoria.	Jardines. Pátios cultivados, sitios.
Silenaceæ.	Llaga de cristo.	M.	Lychnis coronaria.	Jardines y pátios.	Ranunculaceæ.	Estrella de mar.	C.	Nigella damascena.	Jardines.
Geraniaceæ.	Pelargonio.	C.	Pelargonium hortulanorum	Jardines y pátios.	Leguminosæ.	Altramuz.	C.	Lupinus pubescens.	Indígena. Jardines y monte.
Apocynaceæ.	Jazmin de enredo	C.	Brinchospermum jazminoides.	Jardines, introduccion nueva.	Id.	Acacia blanca.	C.	Robima pseudacacia.	Jardin de la Concordia.
Sterculiaceæ.	Jicarita.	M.	Carolinea princeps.	Algunos sitios y jardines.	Id.	Flor de chiapas.	D.	Poinciana pulcherrima.	Id. otros jardines particulares.
Tropœolaceæ.	Mastuerso de Indias.	C.	Tropœolum majus y varied.	Jardin de la Concordia, pátios y jardines	Compositae.	Suquinay.	C.	Bulbostylis Cavanillesii.	Monte, prados, orilla de los caminos.
Scrophulariaceæ	Verónica.	C.	Veronica spicata.	Jardines y pátios.	Id.	Eupatorio.	M.	Eupatorium aromaticum.	Abundante en el monte y los prados
Rosaceæ.	Membrillo silvestre.	M.	Photinia arbutifolia.	Monte, barrancos de las inmediaciones.	Id.	Inmortal.	C.	Helichrysum bracteatum.	Jardines y pátios, muy variado.
Convolvulaceæ.	Buena noche. (3)	M.	Calonyction speicosum.	De la costa, aclimatado en el Palomar Rodrigues.	Rubiaceae.	Café.	C.	Coffea arábica.	Jardines, pátios y cafetales de Guatemala.

NOTAS.—Las iniciales que se refieren al período floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece. Este mes ha sido notable por las grandes variaciones de la temperatura, dominando el viento N. E. con frio; ha llovido tambien varias veces, lo que motiva la floracion del café. (1). Los cereales (trigo, cebada, avena) sembrados en Guatemala á fines de Octubre estan floreciendo, pueden aprovechar esta observacion las personas que desean cultivarlos en las inmediaciones de la capital; la cosecha se hace en tiempo seco, lo que facilita la trilla y demas beneficios. (2) Los bulbos de esta orquidacea contienen una especie de goma muy adhesiva y rica en pectina que es preciosa para pegar piezas delicadas de madera, marfil, porcelana y cristal. Es comun en las quebradas cerca de Guatemala. (3) Este lindo quiebracajete adorna con sus grandes flores de una blancura resplandeciente los cercos de las fincas en la costa; mas son flores efímeras que á penas duran abiertas seis horas, de donde le viene el nombre de buena noche. Se aclimata muy bien en Guatemala y se propaga por medio de estacas ó trozos de tallo.

Guatemala, 28 de Febrero de 1883.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 12. Guatemala, 15 de Marzo de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

II.

Pero ¿las autoridades del estado deberán monopolizar la enseñanza i rechazar la cooperacion de los individuos i asociaciones, o deberán respetar la libertad en esto como en lo demas, i dejar que la filantropía o la industria coadyuven a la consecucion del mismo objeto?

Por lo que a nosotros toca, creemos que la libertad de la enseñanza es un derecho como la libertad de la palabra hablada o escrita, como la libertad del trabajo, como la libertad del comercio.

El gobierno no puede imponer por la fuerza un pensamiento, como no puede imponer una ocupacion.

El gobierno debe establecer su sistema jeneral de educacion; ese es un derecho i su deber; pero no debe coartar ni a los particulares ni a las corporaciones la facultad de abrir una o muchas escuelas. Esa restriccion seria una tiranía, una traba al progreso de las ideas, un obstáculo al mejoramiento de los métodos.

¿Con qué justicia se impediria a un preceptor el dar lecciones si tenia discípulos?

¿Con qué justicia se prohibiria a un padre escojer para sus hijos el maestro que mas le acomodase?

El gobierno, en vez de tratar como enemigos a los individuos i corporaciones docentes, debe recibirlos con favor i regocijarse por el ausilio que vienen a prestarle. La obra de la educacion pública es demasiado difícil, demasiado complicada, para rechazar la cooperacion de ningun operario.

Algunas naciones reconocen la libertad de la enseñanza, pero bajo ciertas condiciones que embarazan el ejercicio de esa libertad. La lei exije en ellas a los que solicitan el título de preceptores privados un certificado de capacidad i otro de moralidad, o documentos e informaciones que equivalgan a esos certificados.

El certificado de capacidad exijido a un preceptor privado envuelve una desigualdad injustificable. Un profesor de idiomas, un profesor de música, un profesor de dibujo, ejercen libremente sus profesiones en las casas o establecimientos. ¿Por qué un preceptor primario seria de peor condicion que los referidos?

El padre de familia es el que puede apreciar mejor que nadie la idoneidad del maestro a quien va a confiar la instruccion de sus hijos. La lectura, la escritura, la aritmética, el catecismo, son ramos demasiado sencillos i comunes para que cualquiera individuo no sea capaz de juzgar del conocimiento que tenga en ellos el que se ofrece para enseñarlos.

Lo que decimos del certificado de capacidad lo repetimos con mayor fundamento del certificado de moralidad.

¿Quien será mas competente para escudriñar i estimar la buena o mala conducta de un maestro? ¿un majistrado distraído por los negocios de la administracion, que no tiene ningun interes directo en tal investigacion, o un padre de familia que va a arriesgar la virtud o corrupcion de sus hijos?

Un majistrado se satisface en estos casos con la informacion de dos personas cualesquiera, que queden estar

engañadas o haber sido sorprendidas; un padre se cerciora por sí mismo i vijila a toda hora. Puede suceder que un majistrado otorgue el permiso solicitado talvez a un ebrio consuetudinario; pero estad seguros que un padre no abandonará la direccion de sus hijos a un vicioso que sea capaz de corromperlos.

Esas exijencias de certificados no son mas que exacciones que hostilizan sin provecho a los que buscan en el ejercicio de la enseñanza primaria la industria de su vida; no son mas que trabas que dan ocasion a arbitrariedades odiosas de parte de los mandatarios violentos o poco ilustrados.

Dejad a la instruccion privada toda libertad que quiera para surjir; organizad la instruccion pública competentemente, como es el deber de los gobernantes, i no temais que la primera sea preferida a la segunda.

Esa competencia solo tendrá lugar cuando las escuelas del estado sean defectuosas; i entónces la fundacion de las escuelas particulares será un bien.

(Continuará.)

———:o:———

NOCIONES

De Cosmografía i Jeografía Física

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VIII.

EL DIA I LA NOCHE, EQUINOCIOS I SOLSTICIOS.

Ya hemos esplicado que la revolucion de la Tierra sobre su eje da oríjen a la sucesion del dia i de la noche, i que el movimiento de traslacion al rededor del Sol es la medida del año. Ahora vamos a esplicar lo que se entiende por dia natural en oposicion a la noche, qué es dia solar i dia sideral, qué son los equinocios i los solsticios, i por qué los dias i las noches no son siempre iguales en todas partes.

Se ha demostrado que la mitad de la Tierra está siempre espuesta a la luz del Sol, i que la otra mitad queda en la sombra; pero que tanto la luz como la sombra van pasando sucesivamente al rededor de la Tierra de oriente a occidente; de modo que el Sol contínuamente está saliendo para los lugares que aparecen por el occidente en virtud del movimiento de rotacion de la Tierra, i contínuamente se está poniendo para los lugares que se alejan por el oriente en virtud del mismo movimiento de rotacion.

Pues bien, *dia natural* en oposicion a la noche, es el tiempo comprendido entre la salida i la entrada del Sol, o el tiempo que el Sol permanece sobre el horizonte de un lugar; *dia solar*, es el tiempo comprendido entre dos pasos consecutivos del Sol por un mismo meridiano; i *dia sideral*, es el tiempo que tarda la Tierra en jirar sobre sí misma. El dia natural i la noche, pueden variar desde cero hasta seis meses, segun la época del año i la latitud del lugar; el dia solar es lijeramente variable en el curso del año, i tiene una duracion poco mas o menos uniforme de 24 horas; mientras que el dia sideral es siempre uniforme e invariable, i tiene una duracion constante de 23 horas 56 minutos i 4 segundos.

Todos sabemos por esperiencia que en el curso de un año hai una gran desigualdad en la duracion relativa de los dias i de las noches. En el hemisferio boreal, por ejemplo, la duracion del dia excede a la de la noche durante las estaciones de la primavera i el verano; mientras que las noches son mas largas que los dias en el otoño i el invierno.

Hai dos instantes en el año, que corresponden al 21 de marzo i al 23 de setiembre, en que el círculo de separacion de la luz i de la sombra pasa precisamente por los dos polos de la Tierra, dividiendo en dos partes iguales el ecuador i todos los círculos paralelos; de modo que en esos dos dias, un paralelo cualquiera describe la mitad de su circunferencia en la luz i la otra mitad en la oscuridad, como se ve en el grabado que sigue.

Marzo 21, equinocio de primavera. El dia i la noche son iguales en todo el mundo.



Setiembre 23, equinocio de otoño. El dia i la noche son iguales en todo el mundo.

La Tierra en los puntos equinocios.

Los puntos del cielo en que el Sol está en esos dos instantes, se llaman *equinocios*, palabra que significa iguales noches; porque en efecto, el 21 de Marzo i el 23 de Setiembre, el dia i la noche son iguales en todo el mundo.

Tambien se puede esplicar la igualdad del dia i de la noche en estas dos épocas del año, del modo siguiente. En los equinocios, el círculo que parece describir el Sol en el cielo en virtud del movimiento de rotacion, es el ecuador, que siempre queda dividido en dos partes iguales por el horizonte racional. La mitad del ecuador celeste

queda encima del horizonte, i la otra mitad debajo; de modo que el tiempo que el Sol permanece sobre el horizonte es igual al tiempo que permanece debajo; i por consiguiente, el dia i la noche son cada uno de 12 horas en toda la Tierra.

El equinocio que se verifica el 21 de Marzo se llama de *primavera*, porque entónces comienza esta estacion para el hemisferio boreal; i el otro equinocio que tiene lugar el 23 de Setiembre, se llama de *otoño*, porque en él comienza esta estacion para los pueblos del hemisferio del norte, que son los que dieron nombre a las estaciones allá en los primeros siglos de la ciencia.

El 21 de Marzo, el Sol se ve en el cielo enfrente de un grupo de estrellas llamado la constelacion *Aries*, al mismo tiempo qne la Tierra en su, movimiento de traslacion va pasando por la constelacion opuesta, que es *Libra*; i viceversa, el 23 de Setiembre, el Sol se ve enfrente de la constelacion Libra, cuando la Tierra va pasando por la constelacion Aries. Por esta razon, los equinocios tambien se distinguen con los nombres de, equinocio de Aries i equinocio de Libra.

Hai otros dos instantes en el año, correspondientes al 21 de Junio i al 21 de Diciembre, en que el círculo de separacion de la luz i de la sombra llega a su mayor distancia mas allá de los polos, a 23° 27'; dividiendo en dos partes desiguales todos los círculos paralelos al ecuador; de modo que un punto de un paralelo cualquiera permanece mas tiempo en la luz que en la oscuridad, o viceversa, segun el hemisferio en que esté el Sol, como se ve en el siguiente grabado.

Los puntos del cielo en que el Sol está en estos dos instantes, se llaman *solsticios*, palabra compuesta de *sol* i *stare*, que significa *detenerse*; porque en efecto, parece que el Sol se detiene al llegar a esos puntos. El solsticio que se verifica el 21 de Junio, se llama de *verano*, porque entónces comienza esta estacion para el hemisferio del norte; i el otro solsticio que tiene lugar el 21 de Diciembre, se llama de *invierno*, porque en él comienza esta estacion para el hemisferio boreal. El 21 de Junio, el Sol se ve en el cielo en frente de la constelacion Cáncer, al mismo tiempo que la Tierra va pasando por la constelacion opuesta, que es *Capricornio;* i viceversa, el 21 de diciembre, el Sol se ve en frente de la constelacion Capricornio, cuando la Tierra va pasando por Cáncer. Por esta razon, los solsticios tambien se distinguen con los nombres de, solsticio de Cáncer i solsticio de Capricornio.

Veamos ahora de qué manera varian los dias i las noches segun la latitud del lugar i la situacion de la Tierra en su órbita.

Desde el 21 de Marzo que se verifica el equinocio de primavera, la luz del Sol va avanzando constantemente sobre el polo norte durante tres meses, hasta el 21 de Junio en qué la luz llega a 23° 27' mas allá del polo: i por el contrario, en el mismo tiempo la sombra avanza igual espacio mas acá del polo sur; de modo que en esa fecha, el polo norte está enteramente iluminado i el polo sur en completa oscuridad, como aparece en el grabado.

Cuando la Tierra está en esta posicion, el cír-

Junio 21, solsticio de verano para el hemisferio boreal i de invierno para el austral.



Diciembre 21, solsticio de invierno para el hemisferio boreal i de verano para el austral.

La Tierra en los puntos solsticiales.

culo máximo que limita la luz i la sombra, divide en dos partes desiguales todos los círculos paralelos al ecuador; pero de tal modo, que la porcion iluminada ès mayor que la que la parte oscura en el hemisferio boreal, sucediendo todo lo contrario en el hemisferio austral. Por consiguiente, como la rotacion de la Tierra es uniforme, cualquier lugar del hemisferio boreal permanece mas tiempo en la luz que en la oscuridad, sucediendo lo contrario en el hemisferio austral; de modo que en esos tres meses, el dia es mayor que la noche en el hemisferio del norte, i la noche es mayor que el dia en el hemisferio del sur.

De lo espuesto fácilmente se deduce, que desde el 21 de Marzo los dias van siendo mas largos que las noches en el hemisferio del norte, hasta el 21 de Junio que es el dia mas largo i la noche mas corta de todo el año; sucediendo todo lo contrario en el hemisferio del sur. En Guatemala, por ejemplo, el dia mas largo de todo año es el de 12 h. 51' 37", i la noche mas corta es de 11 h. 8' i 23": i en el círculo polar ártico que está a 23° 27' del polo norte, ese dia es de 24 horas i no hai noche; por el contrario, en el círculo polar antártico, el 21 de junio, la noche es de 24 horas i no hai dia.

Desde el momento del solsticio, parece que el Sol comienza a retroceder, i los dias se van acortando en órden inverso durante tres meses, hasta el 23 de Setiembre en que el límite de la luz

i de la sombra pasa otra vez por los polos, i el dia i la noche vuelven a ser iguales en todo el mundo, verificándose el equinocio de otoño.

Desde este equinocio, el límite de la luz i la sombra avanza constantemente durante tres meses sobre el polo del sur, hasta el 21 de Diciembre que se verifica el solsticio de Capricornio, o de verano para el hemisferio austral i de invierno para el boreal, pues los dos hemisferios tienen las estaciones opuestas. Finalmente, desde el solsticio de Capricornio, el círculo de separacion de la luz i de la sombra vuelve a retroceder constantemente durante tres meses, hasta el 21 de Marzo en que tiene lugar el equinocio de primavera que tomamos como punto de partida. Durante todo este tiempo, la Tierra ha completado su revolucion al rededor del Sol, desde un equinocio al equinocio del mismo nombre del año siguiente, que es lo que se llama *año astronómico equinocial.*

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

———

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY THIRD LESSON.

VOCABULARY.

To warm, *calentar.*
To burn, *quemar.*
To tear, *despedazar, desgarrar.*
To carry, to take, *llevar.*
To send, *enviar.*
To conduct, to take, to lead; *conducir.*
To read, *leer.*
To write, *escribir.*
To lend, *prestar.*

———

Acusativos i dativos de los pronombres personales.—Obs. Los pronombres acusativos no llevan preposicion; pero los dativos van precedidos de la partícula *to.* Ejemplos:

Acusativo u objetivo directo.	Dativo u objetivo indirecto.
Me.	To me.
Him.	To him.
Her.	To her.
Us.	To us.
You.	To you.
Them.	To them.
The man.	To the man.
The woman.	To the woman.

To see me, *verme.*
To speak to me, *hablarme.*
To see him, *verle (a él.)*
To speak to him, *hablarle (a él.)*
To see her, *verla.*
To speak to her, *hablarle (a ella.)*
To see us, *vernos.*
To speak to us, *hablarnos.*
To see you, *ver a Ud.*
To speak to you, *hablar a Ud.*
To see them, *verlos o verlas.*
To speak to them, *(hablarles a ellos o a ellas.)*
To see the man, *ver al hombre.*
To speak to the man, *hablar al hombre.*
To see the woman, *ver a la mujer.*
To speak to the woman, *hablar a la mujer.*

———

Colocacion del dativo i acusativo de los pronombres personales.

It to me; *me lo, me la.*
Them to me; *me los, me las.*
It to him, *se lo, se la.*
Them to him; *se los, se las.*
It to her; *se lo, se la (a ella.)*
Them to her, *se los, se las (a ella.)*
It to us; *nos lo, nos la.*
Them to us; *nos los, nos las.*
It to you; *se lo, se la* (a Ud. o a Uds.)
Them to you; *se los, se las* (a Ud. o a Uds.)
It to them; *se lo. se la* (a ellos o a ellas.)
Them to them; *se los, se las* (a ellos o a ellas.)

EXERCISES.

I.

Do you wish to see me? Yes, Sir, I wish to see you.—Do you not wish to speak to me? Yes, I wish to speak to you.—Do you not wish to see him? No, Sir, I do not wish to see him.—Do you wish to speak to him? I wish to speak to him. Do you not wish to see her? Yes, Miss, I wish to see her.—Do you not wish to speak to her? Yes, I wish to speak to her.—Do you wish to see us? Yes, I wish to see you.—Do you wish to speak to us? I wish to speak to you.—Do I wish to see you? Yes, you wish to see me.—Do I wish to speak to you? Yes, you wish to speak to me.—Do you wish to see them? I do not wish to see them.—Do you not wish to speak to them? I do not wish to speak to them.—Do you wish to see the man? I do not wish to see the man.—Do you wish to speak to the man? I do not wish to speak to the man.—Do you not wish to see the woman? I do not wish to see the woman.—Do you wish to speak to the woman? I wish to speak to the woman.

II

Will you lend me a book? Yes, Sir, I will lend it to you.—Will he lend you a book? Yes, Sir, he will lend it to me.—Will you lend me two books? Yes, I will lend them to you.—Will he lend you two books? Yes, Sir, he will lend them to me.—Will you lend him a book? No, Sir, I will not lend it to him.—Will you lend him two books? No, Sir, I will not lend them to him.—Will you lend her a book? Yes, Sir, I will lend it to her.—Will you lend her five books? No, Sir, I will not lend them to her.—Will you lend us a book? Yes, I will lend it to you.—Will you lend us two books? Yes, Sir, I will lend them to you.—Will he lend you a book? No, Sir, he will not lend it to us.—Will he lend you six books? Yes, Sir, he will lend them to us.—Will you lend them a book? Yes, Sir, I will lend it to them.—Will you lend them two books? No, Sir, I will not lend them to them? Will you lend a book to my brother? Yes, Sir, I will lend it to him.—Will you lend two books to my brother? Yes, I will lend them to him.

III.

Quiere Ud. prestarme un sombrero? Si, Señor, quiero prestárselo o Ud —Quién quiere prestarme dos plumas? Pedro quiere prestárselas a Ud.—Quiéren estos hombres prestarme tres caballos?—Si, Señor, quieren prestárselos a Ud.—Quiere esta Señora hablarle a mi padre? No, Señor, ella no quiere hablarle.—Quién quiere verme? Ninguno quiere ver a Ud.—Quién quiere hablar a mis padres? El vecino quiere hablarles.—Quién quiere prestar dos caballos a mi padre? Juan quiere prestárselos.—Quiere Ud. verle a él? Si, Señor, quiero verle i hablarle.—Quiere Ud. hablar a mis hermanos? Si quiero hablarles.—Quiere Ud. enviar el caballo a mis hermanos? No, Señor, no quiero enviárselos.—Quiere este caballero prestar su fusil a mi vecino? No quiere prestárselo —Quiere Ud. ver a esta Señora? Si, quiero verla i hablarle.

IV

CONVERSATION. A.—To whose house do you wish to go?—Will you go to my house?—Does your sister wish to go to her friend's?—At whose house is your son?—Do you wish to look for our hats, or for those of the Dutch?—Are you afraid to break this looking-glass?—Do you wish to go to our brother's?—Is the Scotchman at any one's house?—Where is he?—Are your boys willing to go to our friend's?-Are your children at home?-Where is tho foreigner?-Is the American at our aunt's?—Do you not wish to go to my house?—Do you wish to go home?—Is your father at home?-At whose house is he?—Do you wish to go to anybody's house?—Where is your son?—What does he wish to do at his house?—Is your sister at home?-What do you wish to drink?—Are you tired?—Are you not tired?—Will you take some water?—What have you at home?—Has the Spaniard a mind to buy as many canes as gloves?—Do the Germans wish to buy any thing?—What does the Frenchman wish to buy?

V.

CONVERSATION B.—Where do you wish to go to?—Will you go to my house?—Does your son wish to go to my house?—Is your brother at his house?—Do your children wish to go to my house?-To whose house do you wish to take that note?-Is your servant willing to carry my note to your father's?—Does your brother wish to take my guns to the physician's?—To whose house do our enemies wish to carry our pistol?—Where does shoemaker wish to take our shoes?—Is he willing to take them to my house?—Will you conduct your child to my house?—Does our friend wish to go to any one's?—Do you wish to go to my house?—Where do you wish to go?—Are the good Germans willing to go to your house?—Where will they go to?—Does your son wish to go to any one's?

VI.

CONVERSATION C —To whose house does he wish to go?—Will you take the physician to this man's?—Will you send a servant to my house?—Will you send a child to the painter's—Does the Englishman wish to write one more note?—Who whishes to write small notes?—Miss, at whose is your house father?—Has your brother time to go to my house?—Do you wish to carry many books to my father's?—How many hats are you willing to send?—How many more hats does tne hatter wish to send?—Has your son the courage to go to the captain's?—Have you a desire to buy as many dogs as horses?—Is yor daughter ashamed to go to my aunt's?—Do you wish to speak to me?—Does Peter wish to send shoemaker any thing?—Has your sister money enough to buy a house?—How much money has she?

(Continuará.)

———— :o:————

LA INFANCIA DEL MUNDO.

INTRODUCCION A LA HISTORIA UNIVERSAL.

Escrita para los niños, por E. Clodd.

(Concluye.)

XXXV.

CREENCIA DEL HOMBRE EN UNA VIDA FUTURA.

La ruda creencia acerca de los espíritus i los sueños, i las costumbres observadas en los entierros, nos prueban que, por vaga que fuera la idea del hombre sobre otra vida, ha creido desde sus primeros tiempos que el espíritu o hálito, cuando el cuerpo queda frio o en el silencio de la muerte, pasa a habitar otros lugares. Las mas elevadas así como las mas atravesadas razas de hombres han procurado formarse una idea de que es ese bendecido estado en donde los buenos gozan de felicidad completa, i donde los amigos "amados largo tiempo i despues perdidos" nos recibirán sonrientes con angélicos rostros: o lo que puede ser ese sombrio estado donde reinan la miseria i la desesperacion.

El hombre, al tratar de indagar asombrado cuál era el paradero del espíritu, pensó que vagaba por los lugares donde ántes habia habitado, o que se trasmitia a otro cuerpo, quizas al de un animal, i mejorando cada vez mas i mas en formas, llegaba hasta la mansion de los dioses.

El ha colocado su cielo en alguna lejana Isla de los Bienaventurados, o en una tierra llena de luz i de hermosura, o en el Oeste donde el Sol se pone, o en el mismo Sol, en la Luna o en las estrellas. Se han hecho bellas descripciones de esa mansion eterna, pero todas han sido copiadas de lo que vemos en la tierra i el hombre espera encontrar allí todo lo que aqui amaba, ideal o grosero, así como verse libre de todo lo que le acongojaba.

La mejor i mas brillante concepcion que podemos formarnos del cielo, si dejamos a un lado la idea ruda del salvage, es considerar cada lugar de la tierra como un lugar apropiado para doblar la rodilla sintiendo la santidad de nuestros deberes: entónces creerémos que todo aquello que aqui consideramos como lo mas sublime, mas noble i mejor, será nuestro en el cielo, cualquiera que éste sea i donde quiera que se halle. El pensamiento de que los mundos de Dios se hallan enlazados, está bellamente espresado en uno de los antiguos libros sagrados de la Persia. Se representa en él el alma de un buen hombre que se encuentra en el otro mundo llevado por una doncella, noble, de brillante faz, en la flor de sus años, tan hermosa de cuerpo como la mas hermosa de las criaturas. Entónces el alma de aquel hombre puro le pregunta: "Quién eres tú, doncella, que me pareces como la mas hermosa de las doncellas?" Ella responde: "Yo soi ¡oh jóven! tus buenos pensamientos, palabras i acciones, tu buena lei, la propia lei de tu mismo cuerpo. Tú has hecho lo grato aun mas grato para mi, lo hermoso aun mas hermoso."

I puesto que a todos nos agrada leer himnos escritos acerca de los cielos, pongo a continuacion uno que creo

no haya visto ántes ninguno de mis leectores. Fué compuesto por algun Aryano de alma grande i está lleno de una música que no puede perecer.

"Dame la inmortalidad donde reside la eterna luz, en el mundo en que el Sol está colocado, en ese mundo inmortal e imperecedero, colócame, oh Soma!

"Allí donde impera el rei Vaivasvata, donde se halla el lugar secreto de los cielos, donde fluyen estas poderosas aguas: hazme inmortal allí.

"Donde la vida es libre, en el tercer cielo de los cielos, donde los mundos son radiantes: hazme inmortal allí.

"Donde crecen los deseos i anhelos, donde está la mansion del Sol, donde reinan la libertad i el deleite: hazme inmortal allí.

"Donde hai felicidad i gloria, donde el goce i el placer residen, donde nuestros deseos son satisfechos: hazme inmortal allí"

XXXVI.

Libros sagrados.

Si este libro no ha enseñado otra cosa, espero que a lo ménos haya evidenciado que las diferentes creencias de la humanidad acerca de Dios son dignas de atencion.

Pocos de nosotros vivirán mas de sesenta o setenta años, i si separamos el tiempo necesario para comer, trabajar i dormir, no nos quedará mucho para aprender un poco acerca de este mundo que se nos ha enviado a habitar. Obrarémos sábiamente si empleamos ratos perdidos en tratar de saber cómo consideraron otros hombres la belleza i misterio de este mundo, i qué decia éste a sus corazones.

No hace largo tiempo que hombres bien intencionados miraban las varias religiones de la humanidad como poco dignas de estudio, o, si de algun modo la estudiaban, era solo para deducir de ellas pruebas del aborrecimiento del hombre hácia lo bueno i lo verdadero. Pero hombres mas sabios i pensadores creyeron que debíamos tratar de comprenderlas, para ver qué clase de respuestas habian dado otros a las preguntas que nosotros hacemos acerca de Dios, del universo, de la vida i de la muerte. Estas respuestas pueden ser débiles e inciertas, mas como son las mejores que aquellos encontraron, merecen nuestro respeto. Nosotros no hacemos mas verdadera nuestra propia religion porque llamemos falsas las de otros, ni la hacemos ménos digna de nosotros porque admitamos lo bueno que haya en las demas. La leccion en que adquiramos algun conocimiento, aunque sea superficial, de los libros sagrados de otras creencias, algunas mas antiguas que la nuestra, i practicadas aun por cientos de millones de hombres, nos enseñará que Dios ha sido el pensamiento constante de la humanidad. Ellos miran estos libros sagrados como la palabra que les ha dirijido el Sér Supremo, i los aman tanto como nosotros amamos la Biblia. En ellos se encieran los preceptos que se les ha enseñado a obedecer, i las oraciones e himnos empapados en una fé tan rica que solo puede ser producto de aquella edad, i que ningunas palabras pueden traducir. Es cierto que estos libros contienen muchos cuentos absurdos sobre mitos i leyendas, i groseras ideas acerca de Dios; pero ningun libro antiguo está exento de ellos, i los errores que contienen no hacen ménos positivas las verdades que encierran. Un diamante no es ménos diamante porque esté rodeado de escorias.

Cualquier relacion que yo diera de los diversos escritos sagrados, seria en resúmen una larga lista de nombres, i pienso que es mejor para probar su escelencia trasladar aquí algunos de sus signos i oraciones.

El himno referente a los cielos es sacado del mui antiguo de los Brahmanes: el siguiente es parte de otro himno del mismo:

"Surgió al principio el gérmen de la luz de oro.

"El era el único Señor de todo lo que existe.

El formó los cielos i la tierra. ¿Quién es el Dios a quien ofrecerémos nuestro sacrificio?

"Aquel que da la vida, Aquel que da la fuerza, Aquel cuya bendicion es deseada de los dioses mas brillantes, cuya sombra es la inmortalidad, cuya sombra es la muerte.

"Quién es el Dios a quien ofrecerémos nuestro sacrificio?

"Aquel que por su poder es el único Rei de todo lo que respira i está despierto: Aquel cuyo poder proclaman las nevadas montañas, el Océano i los distantes rios: Aquel que echó los fundamentos del cielo, del mas elevado cielo: Aquel que midió la luz en los aires."

El siguiente himno--plegaria es sacado del mismo libro. Varuna, el dios invocado, era uno de sus principales dioses, i significa "El que todo lo circunda."

"No me hagas entrar todavia ¡oh Varuna! en la mansion de la tierra. Ten piedad, Todopoderoso, ten piedad.

"He pecado por falta de fuerza. Ten piedad, Todopoderoso, ten piedad.

"Siempre que los hombres, ¡oh Varuna! cometamos una ofensa contra el que mora en los cielos: siempre que por irreflexion faltemos a tus leyes, ten piedad, Todopoderoso, ten piedad."

He aquí algunos preceptos del libro sagrado de los Budistas, que ocuparia un buen lugar en nuestro hermoso libro de los Proverbios.

"Vence la cólera con la dulzura, el mal con el bien, la mentira con la verdad.

"No estés afanoso de descubrir las faltas de otro; pero guárdate cuidadosamente contra las tuyas propias.

"Es mas noble guerrero el que se vence así mismo, que el que vence a millares de hombres en un combate. (Compárese el libro de los Proverbios 16-32.)

"Todo es puro para el virtuoso. Así, no pienses que porque estés desnudo, porque ayunes o porque reposes en el suelo, podrás convertir en puro lo impuro, pues el espíritu permanece siempre el mismo."

XXXVII.

Conclusion.

Las historias están con frecuencia tan llenas de fechas, señalando las épocas en que los reyes empezaron a gobernar, en qué murieron, o en que se libraron famosas batallas, que estoi por creer que esta historia primitiva del hombre, que no contiene fechas, parecerá mas bien un cuento confuso i vago.

Mas hemos estado viajando al través de edades tan dilatadas, que la confusion hubiera sido mayor si yo me hubiese referido a épocas que no están a nuestro alcance, i me hubiera puesto a trazar por congeturas largas líneas de cifras.

He tratado de guiar a mis lectores a través de aquel crepúsculo de los tiempos de que hablé en las primeras páginas de este libro. He congeturado lo ménos posible, i llamado en mi auxilio al buen sentido para interpretar las revelaciones que contienen los huesos, cuchillos de pedernal, armas de metal, escrituras pintadas, palabras i otras cosas: en todas las cuales se contiene la historia del progreso, lento pero seguro, que empezó con el principio del tiempo i acabará con la consumacion de los siglos.

Quisiera que esta historia apareciese a los ojos de mis lectores tan bella i fascinadora como aparece a los mios; mas he preferido que quede un poco tosca a dejar de decirlo todo en ella.

Los hechos de la ciencia no son secos e inanimados, como muchos se figuran. Son objetos vivientes que llenan de la mas suave poesía el oido del que los escucha, i de la mas concertada armonia de colores el ojo que los mira.

Ellos no solo nos proporcionan estos delicados i durables placeres, sino que dan el pan, la salud i el consuelo a miles de personas que pasarian sin su conocimiento una existencia miserable.

He dado un buen consejo al decir que debemos dedicar una parte de nuestro tiempo al estudio de alguna ciencia. No importa la que se escoja, pues en todas hai maravillas, belleza i verdad: la astronomia, la botánica, la química i la geología poseen estas en tan alto grado que la vida será demasiado corta para agotarlas.

Con la mente asi atesorada, muchas horas ántes enojosas se llenarán de música: muchas noches estrelladas, ántes no observadas, brillarán con luces familiares: muchos paisages, desnudos i feos para el ojo del ignorante, se señalarán con líneas de hermosura trazadas por la mano de su Hacedor. I si Dios, como parece enseñarlo esta historia, ha decidido que el progreso del hombre dependa de él mismo; cuán cuidadosos debemos ser de no oponerle ningun obstáculo! Nuestros conocimientos no son una bendicion para nosotros, sino cuando hacemos de ellos un uso prudente i bueno: con ellos solo, la vida no está completa Si junto con ellos marcha nuestra fé en lo desconocido, una i otra harán nuestra existencia hermosa i bendecida.

FIN.

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

LECCION XIII.

Los gramáticos llaman *voz activa* i *voz pasiva* a esas dos formas en que puede espresarse una oracion. Se dice que un verbo está en la voz activa cuando el sujeto ejecuta la accion, i en la pasiva cuando la recibe; *yo amo a mi padre*; aquí el verbo *amar* está en la voz activa porque el sujeto *yo* ejecuta la accion, mas si digo *mi padre es amado por mi*, la oracion será pasiva porque el sujeto *mi padre* recibe la accion que yo ejecuto.

No todos los verbos se pueden poner en esta forma pasiva; v. g. el hombre *vive poco, el rei reinó muchos años, el niño cayó del techo, la tropa pasó por la ciudad etc.*, en todos estos ejemplos no se puede hacer la variacion que hemos hecho con los anteriores.

La voz pasiva pues, se forma con el verbo *ser* i un participio.

Póngase en voz pasiva las siguientes oraciones.

El niño derrama el tintero.
El sol madura las uvas.
Los árboles producen frutas.
Los criados limpian las botas.
Los labradores recogen el trigo.
Los albañiles fabrican la casa.
Los carpinteros componen la mesa.
Las mujeres lavan la ropa.
Los pobres sufren hambre i frio.
La Caridad socorre a los menesterosos.

Sucede a veces que el sujeto i el complemento de un verbo es el mismo: v g. *yo me amo, tú te diviertes, él se mece, nosotros nos regocijamos, vosotros os maltratais, ellos se destrozan.* Esta forma se llama *reflexiva* i a veces *recíproca*. Tambien hai verbos que se usan solo en una persona, i a veces sin pronombre v. g.

Llueve.	Truena.	Relapaguea.
Hiela.	Nieva.	Graniza.
Amanece.	Anochece.	Deshiela.

Estos verbos se llaman *impersonales*.

Ya hemos dicho que verbos irregulares son los que cambian sus letras radicales.

"Venir a aumentar el número de los vivientes, ser un hombre mas donde hai tantos hombres, oir decir de sí: es un *tal fulano*, es ser un árbol mas en una alameda. Pero pasar cinco o seis lustros, oscuro i desconcido, i llegar una noche entre otras, convocar a un pueblo, hacer tributaria su curiosidad, alzar una cortina, conmover el corazon, subyugar el juicio, hacerse aplaudir i aclamar, i oir al dia siguiente de sí mismo al pasar por una calle o por el Prado, *aquel es el escritor de la comedia aplaudida*, eso es algo; es nacer; es devolver al autor de nuestros dias por un apellido oscuro un nombre claro; es dar alcurnia a sus ascendientes; en vez de recibirla de ellos, es sobreponerse al vulgo i decirle: *me has creido tu inferior, sal de tu engaño; poseo tus secretos i el de tus sensaciones; domino tu aplauso i tu admiracion, de hoi mas no estará en tu mano despreciarme, medianía, calúmniame, aborréceme, si quieres, pero alaba.* I conseguir esto en veinticuatro horas, i tener mañana un nombre, una posicion, una carrera hecha en la sociedad, el que quizá no tenia ayer donde reclinar su cabeza, es algo, i prueba mucho en favor del poder del talento. Esta aristocracia es por lo menos tan buena como las demas, pues que tiene el lustre de la cuna, i pues que vale dinero como la de la riqueza." *(Mariano José de Larra.)*

LECCION XVI.

Hai en nuestra lengua dos verbos *ser*, i *estar* cuyo uso ofrece gran dificultad a los estranjeros, i

así les oimos decir con mucha frecuencia *el alma está inmortal, el café es frio &c:* en vez de *el alma es inmortal, el café está frio &c.* Llámanse dichos verbos *auxiliares* porque ayudan á conjugar los demas verbos como se ve en los siguientes casos: yo soi, era, fuí, seré, seria &c. amado; yo estoi, estaba, estuve, estaré, estaria leyendo &c. Cada uno de esos verbos tiene su significacion especial. Con *ser* se espresa lo permanente i con *estar* lo que no lo es; asi decimos: la nieve *es* blanca porque ella tiene siempre este color; i el agua *está* caliente porque muchas veces no lo está.

Sin embargo consideramos como permanentes las cualidades del alma, i por eso decimos: *es caritativo, prudente, virtuoso, amable.* Si dijeramos *está amable* indicariamos que no siempre muestra esta cualidad.

Usamos *estar* cuando hablamos de ciertas impresiones pasajeras como: está triste, molesto, alegre. Ademas, con el mismo verbo i no con *ser* indicamos posicion, lugar, por ejemplo: está afuera, de pié, en la mesa, en Paris, en el campo etc.

La materia de que alguna cosa está hecha se espresa por *ser*, v. g.: la caja es de hierro.

Aunque las personas pueden cambiar de ocupacion, empleo, rango, relijion, empleamos *ser* con las palabras que espresan estas cosas, v. g: es carpintero, ministro, capitan, católico.

El destino de una cosa o la posesion de ella se espresa por *ser*: esta rosa es para mi madre, este libro es mio.

Complétense las siguientes oraciones:

La nieve—blanca. El té—flojo. El hierro—pesado. La caja—de madera. El vestido—de seda. La ropa—mojada. Juan—ancioso. El maestro—severo. Los ingléses—protestantes. Dios—en todo lugar. La avaricia—odiosa. El reo—ante el juez. Napoleon—un gran general. Lutero—fraile católico. Isabel la Católica—reina de Castilla. El tigre—feroz.

(*Continuará*)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Pero en lugar de añadir sucesivamente a un número las unidades espresadas en otro, se puede con la rapidez del pensamiento, decir, por ejemplo, 7 i 3 son 10: para hacer estas operaciones mas fácilmente se ha establecido la siguiente tabla que se llama *tabla de sumar*, i es indispensable para proceder bien de memoria.

TABLA DE SUMAR.

Línea horizontal.

Línea vertical.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

49. Para formar la tabla de la Suma, se comienza por escribir en una misma línea horizontal un cero, i en seguida los nueve primeros números.

La segunda línea horizontal está formada de los diez primeros números, i es el resultado de la agregacion de la unidad á cada uno de los números de la línea que precede; del mismo modo para formar las otras ocho líneas horizontales, solamente se añade la unidad a cada uno de los números de las líneas anteriores.

50. Para encontrar por medio de esta tabla la suma de dos números díjitos, se busca el primer número en la primera columna horizontal i el segundo en la primera columna vertical, despues se sigue la direccion de estas líneas hasta su punto de encuentro, donde se hallará la suma buscada.

Sea hallar la suma de $8+7$.

Se busca en la primera columna horizontal la cifra 8, i en la primera columna vertical la cifra 7, se sigue la direccion de las líneas en que están colocadas esas cifras, i en su punto de encuentro está el número 15 que es la suma pedida.

51. Segundo caso.

2.° Suma de los números compuestos.

Bien que la suma de los números compuestos pudiera hacerse añadiendo a uno de los números dados sucesivamente las unidades del otro i luego las del siguiente; pero para facilitar la operacion haremos las indicaciones necesarias.

Sea encontrar la suma de los números compuestos siguientes:

$$461+362+583+882.$$

Los números que se van a reunir, son compuestos i contienen por consiguiente *unidades*, decenas, centenas etc. La suma de todos esos números deberá contener en sí, todas las unidades

simples, las decenas, las centenas etc. de los números que se proponen. Para facilitar la operacion, i para tener a un golpe de vista todas las unidades de un mismo órden, se escriben todos los sumandos unos debajo de otros formando todos una columna vertical, en la que se distingue una columna de unidades simples, otra de decenas i otra de centenas etc., esta disposicion permite dividir la operacion en tantas sumas parciales como columnas haya. Estas sumas son entonces fáciles de hacer puesto que, como en el primer caso, se reunen números díjitos. Por otra parte, la suma se hace con mas violencia que si se añadieran una a una las unidades de los sumandos.

Luego.

52. *Para sumar números compuestos, se escriben todos los sumandos unos debajo de otros, procurando que las unidades de los diversos órdenes se correspondan; es decir, que las unidades estén bajo de las unidades, las decenas bajo de las decenas, las centenas bajo de las centenas etc. En seguida, i debajo del último sumando, se tira una línea horizontal, cuyo objeto es separar los sumandos de la suma.*

En seguida se hace la suma de cada una de las columnas verticales, comenzando por la de las unidades simples, (o por la derecha.) Si la suma de las cifras de una misma columna no pasa de 9, se escribe tal como resulta; pero si pasa de 9 se escriben bajo esta columna solamente las unidades, i las decenas que haya se retienen, mentalmente, para agregarlas a la suma de las cifras de la columna de las decenas, se suman todas las cifras de la segunda columna empezando por las que se llevan de la primera, se pone debajo la cifra que espresa las decenas simples, i se retienen siempre mentalmente, las centenas que resulten para agregarlas a la suma de la columna respectiva.

Se continúa operando en las columnas siguientes lo mismo que en la primera i en la segunda, hasta la última de la izquierda en la que se escribirá la suma tal como resulta.

El número así escrito debajo la línea horizontal es lo que forma la suma total pedida.

53. Ejemplo: hallar la suma de los cuatro números siguientes.—461 + 363 + 682 + 882.

Despues de escribir todos los sumandos en una misma columna vertical como se ha dicho, se comienza a sumar por la columna de las unidades, diciendo.

Disposicion de la operacion. 1 unidad i 2 son 3 i 3 son 6 i 2 son 8 unidades, número que escribo debajo de la columna de las unidades, tal como resulta, pues no pasa de 9. En la segunda columna de las decenas, digo: 6 decenas i 6 son 12, 12 i 8 son 20, 20 i 8 son 28 decenas; escribo estas 8 decenas i retengo las 2 centenas para agregarlas a la tercera columna, paso a esta columna que es la de las centenas i digo: 2 centenas de la segunda columna i 4 son 6, 6 i 3 son 9, 9 i 6 son 15 i 8 son 23 centenas, número que escribo, tal como resulta, bajo la última columna. La suma total de estos cuatro números es, entónces, 2388.

Sumandos	461
	362
	683
	882
Línea horizontal	———
Suma.	2388

Advertencia. En lugar de decir como lo hemos hecho, 1 i 2 son 3, 3 i 3 son 6, 6 i 2 son 8, se abrevia diciendo: 1 i 2, 3 i 3, 6 i 2, 8 que se escribe en el lugar que corresponde, &.

(Continuará.)

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas

(Continúa.)

LECCION XII.

UTILIDAD QUE NOS PRODUCEN LOS ANIMALES.

Los animales son mui útiles para el hombre, especialmente el carnero, los bueyes i las vacas. El carnero nos suministra lana de la cual hacemos nuestros vestidos. Su carne es mui jugosa i sana, i nos sirve de alimento. La carne del buey tambien es mui esquisita i sana, su piel o pellejo para hacer mui buenos cueros, con los cuales los zapateros hacen nuestros zapatos i botas.

En muchos países los bueyes se aplican al arado. Las vacas producen la leche, la mantequilla i el queso que se hace de aquella.

Los caballos se aplican para los carruajes, para la labranza i para cabalgar. Los mulos son mas pequeños que los caballos, cargan mayor peso i su marcha es menos rápida que la de los caballos.

En los países frios el rengífero o reno sirve para tirar los trineos: i en los cálidos el elefante i el camello se aplican para el trasporte de grandes cargas en beneficio del hombre.

Las aves tienen varias aplicaciones: unas nos deleitan con sus cantos: usamos como alimento la carne i huevos de muchas de ellas, i su pluma sirve para colchones de nuestras camas. Tambien destruyen los insectos i bichos que se comen las plantas i frutos, i las aves i pájaros grandes destruyen las serpietes i lagartos.

Las aves domésticas se crian comunmente en los gallineros i corrales: las acuáticas, como los patos, garzas &c. en lagunas o estanques donde puedan nadar. Los pájaros de canto, se encuentran en los bosques, i algunos se crian en pajareras, como los canarios, jilgueros etc. Las aves de rapiña, como las águilas, buitres i halcones evitan cuanto pueden la vecindad del hombre.

Tambien sirven los peces o pescados para alimento del hombre. Hai muchos países en que constituyen el principal alimento de aquel durante todo el año.

Los insectos hacen el oficio de consumir las inmundicias, restos i cadáveres de los demas animales, que de otro modo infestarian el aire. Las abejas colman de miel sus panales de cera, en donde colocan a sus hijos para la reproduccion de su especie.

Muchas clases de mariscos son alimenticios, como las ostras, cangrejos i camarones. En las ostras, que son mariscos de concha, se encuentra el nácar o madre perla, de que se saca la perla i se hacen los objetos de nácar.

Una gran reunion de insectos constituyen las esponjas que se estraen de las rocas del mar: los agujeros que se ven en las esponjas son las antiguas habitaciones de esos animalillos.

Las sanguijuelas son una especie de gusanos que se usan para curar a los enfermos, estrayéndolesl a sangre i así salvándoles la vida.

Otros muchos animales nos son útiles, pues empleamos su piel: como el buey, el ternero, el carnero, el cerdo, la cabra i el ciervo, el venado i otros. Con sus pieles se hacen muchas clases de cueros: se usan en zapatos, arneses, baules i otros muchos objetos.

Hai un animal llamado foca cuya piel es mui usada. Su grasa o aceite se emplea en el alumbrado, así como la de otros animales, principalmente la ballena.

Las pieles de los animales cubiertas de pelos suaves, largos i sedosos, se curten con él para abrigos i adornos: cuando es corto el pelo se rapa i se emplea en hacer sombreros.

Los principales animales cuya carne es alimenticia son: los bueyes, carneros, cerdos, venados, liebre, conejo, gallinas, patos, gansos, pavos, perdices, faisanes i muchos otros.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío González, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VIII.

CENTRO DE GRAVEDAD.

1.—Definicion. Para comprender mejor lo que se entiende por *centro de gravedad*, recordemos que los cuerpos se componen de moléculas y que la gravedad ó pesantez actúa sobre cada una de estas moléculas, en cada cuerpo, á manera de fuerzas paralelas, dando una resultante única que no es otra cosa que el peso del cuerpo.

Supongamos, pues, que se suspenda una piedra por medio de un hilo (Figura 16): este hilo, que se pone mas ó ménos tenso y que consideraremos prolongado en el interior de la piedra, representa la resultante de las acciones de la gravedad sobre cada una de las moléculas de la piedra. Suspendamos la piedra en otra posicion, (Fig. 17): obtendremos otra resultante que



Fig. 16.



Fig. 17.

se cotrará con la primera en el interior en un punto G; este punto es el centro de gravedad de la piedra. En cualquiera otra posicion la resultante pasaria por el mismo punto. Por consiguiente, podemos definir el centro de gravedad de un cuerpo diciendo: *que es el punto por donde pasa constantemente la resultante de las acciones de la gravedad, cualquiera que sea la posicion que se dé al cuerpo.*

2.—Determinacion del centro de gravedad. Siguiendo el procedimiento indicado, de suspender un cuerpo en dos posiciones por medio de un hilo, se puede determinar el centro de gravedad de cualquier cuerpo ó, por lo ménos, obtener indicaciones útiles sobre su posicion; pero en cuerpos regulares ó de formas geométricas, y homogéneos ó de una misma materia, el centro de gravedad está ya determinado, pues es el centro de figura. Así: el centro de gravedad de una línea recta está en el medio (Figura 18); el centro de gravedad

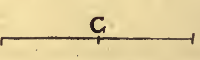


Fig. 18.

de un triángulo, está en el punto donde se cortan dos rectas tiradas de dos vértices al medio de las bases opuestas; (Figura 19.)

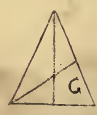


Figura 19.

El centro de gravedad de un paralelógramo está en el punto donde se cortan sus diagonales, (Figura 20.)

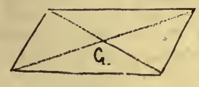


Fig. 20.—

El centro de gravedad de un polígono regular está en el centro del polígono, (Figura 21.)

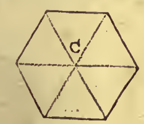


Fig. 21.

El centro de gravedad de una circunferencia, círculo ó anillo, se halla en el centro de estas figuras, (Figura 22.)

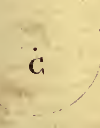


Fig. 22.

El centro de gravedad de un prisma ó cilindro está en el medio de los ejes respectivos (Figuras 23 y 24.)

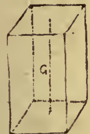


Fig. 23. Fig. 24.

En el centro de gravedad de una pirámide ó de un cono se encuentra en la union de los tres cuartos del eje partiendo del vértice, con el cuarto del lado de la base, (Figuras 25 y 26)

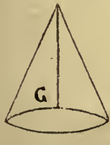


Fig. 25.

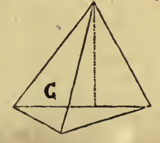


Fig. 26.

Finalmente, el centro de gravedad de una esfera o de un poliedro regular cualquiera, se encuentra en el centro mismo de estos cuerpos.

3.—Equilibrio de los cuerpos. El carácter principal del centro de gravedad es, que un cuerpo apoyado por este centro ó por la vertical que por él pasa, queda en equilibrio, es decir, queda en la posicion en que se coloca, por ejemplo: una regla apoyada por su medio permanece horizontal; un baston que se sostenga



Fig. 27.

en la punta del dedo se mantiene perpendicular, mientras la vertical que pasa por el centro de gravedad G pasa tambien por el punto de apoyo A, (Figura 28.) Si un cuerpo tiene

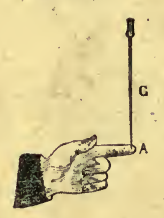


Fig. 28.

dos puntos de apoyo, el equilibrio solo es posible cuando la vertical que pasa por el centro de gravedad G del cuerpo pasa tambien por la línea AA' que une los dos puntos de apoyo, como lo muestra la Figura 29.

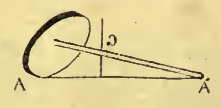


Fig. 29.

Con tres ó mas puntos de apoyo, el equilibrio se establece, siempre que la vertical que pasa por el centro de gravedad caiga en el interior de la base (base de sustentacion) en que el cuerpo se apoya. Así, una mesa de tres pies, una de cuatro, permanecen en quietud porque la vertical que pasa por el centro de gravedad de tales muebles pasan tambien por el interior de la base que circunscriben sus puntos de apoyo, que para la mesa de tres pies es un triángulo y para la segunda un cuadrilátero.

Un hombre en pié no se cae porque la vertical que pasa por su centro de gravedad pasa igualmente por el plano que determinan sus pies, que tienen la figura de un trapecio. El centro de gra-

vedad del cuerpo humano está al nivel de la última vértebra lumbar hacia la parte interior del cuerpo, (el último hueso del espinaso, contando de arriba para abajo). En todo caso, cuando la vertical se sale de la base de sustentacion de un cuerpo el equilibrio se pierde. Hay construcciones muy inclinadas, que parece que ya se van á caer, como las célebres torres de Pisa y de Bolonia; pero ellas permanecen en su misma posicion, desde tiempo inmemorial, porque la vertical que pasa por el centro de gravedad no se sale de la base de dichas torres (Figura. 30). La forma que

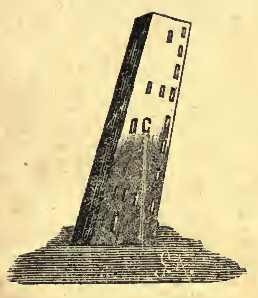


Fig. 30.

tiene mayor estabilidad es la pirámide y por eso las pirámides de Ejipto han desafiado por tantos siglos los embates de los elementos y las conmociones y trastornos del planeta.

(*Continuará*)

———:o:———

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, Injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECCION V.

58.—Los instrumentos i útiles que necesita todo dibujante son los siguientes: un tablero, una coleccion de reglas, una escuadra, un compas de piezas, un tiralineas i un trasportador.

La mayor parte de estos instrumentos se encuentran convenientemente arreglados en pequeñas cajas conocidas con el nombre de *estuches de matemáticas*.

59.—El tablero es una tabla rectangular de cedro bien pulido: su magnitud depende del dibujo que debamos trazar i su grueso será de una pulgada ó poco menos. Para comprobar que el tablero está bien pulido debemos colocar el canto de una buena regla en varias direcciones i si todos los puntos de la regla coinciden con el plano del tablero nos servimos de él.

60.—Las reglas pueden ser de varias clases, segun el uso a que estan destinadas; en general se fabrican de caoba, ébano &, i las hai mui buenas de marfil. Antes de servirnos de una regla debemos comprobar su buena construccion haciendo una operacion análoga a la anterior; es decir: aplicando su canto a una superficie bien pulimentada como una mesa de mármol o un espejo: si hai perfecta coincidencia la regla estará buena.

Los estuches de matemáticas traen unas pequeñas reglas de boj o marfil de uno o dos centímetros de largo que llevan en su canto diversas graduaciones. La figura 28 representa una de ellas divididas en 8 centímetros i estos a su vez en 10 milímetros. Un boton acordonado que lleva la regla en su parte media permite servirse de ella con facilidad.

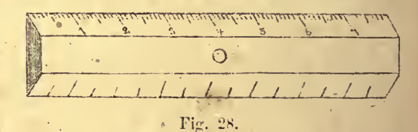


Fig. 28.

61.—Las escuadras están destinadas para trazar líneas perpendiculares i paralelas i las hai de varias clases. La figura 29 representa dos diversas formas de escuadras. La de la izquierda llamada letra T tiene una parte metálica, que en el dibujo va en blanco, unida por tornillos a o-





Fig. 29.

tra de madera de mayor grueso i que puede resbalar por el canto del tablero. La escuadra de la derecha en un triángulo isósceles-rectángulo de madera fina o marfil: aplicando la escuadra por el ángulo recto se pueden trazar perpendiculares i por los otros ángulos se pueden trazar paralelas con la inclinacion de 45° segun esplicarémos en el lugar correspondiente.

62.—Para comprobar la buena construccion de una escuadra trazarémos en papel un ángulo recto con toda la exactitud posible: aplicamos la escuadra a los lados del ángulo i si hai perfecta coincidencia la escuadra es buena.

63.—El compas es uno de los instrumentos mas importantes para el dibujante. Se compone de dos piernas metálicas cuyo punto de union es una charnela por medio de la cual pueden abrirse o cerrarse a voluntad. Las piernas terminan en puntas de acero bien aguzadas i deben confundirse en una sola para poder servirnos del compas con exactitud.

64.—El compas de piezas es el mas útil, i solo se diferencia del anterior en que a una de sus piernas puede adaptarse un tiralíneas, porta-lápiz etc., como se vé en la parte superior de la fig. 30.

Este instrumento sirve para tomar distancias, trazar paralelas, circunferencias, &. &.



Fig. 30.

65.—El tiralíneas de mano, (que se vé en la par- inferior de la misma figura,) se compone de dos láminas de acero llamadas *lengüetas*, terminadas en puntas finas i redondeadas; dichas lengüetas se hallan unidas a una pieza de laton i a un mango de marfil que permite manejarlo como si fuera una pluma: el grueso de las líneas se gradúa con un tornillo de presion colocado a la mitad de las láminas de acero despues de haber recibido la tinta por medio de un pincel.

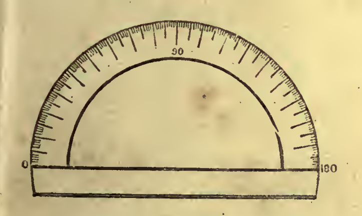


Fig. 31.

66.—El trasportador es un instrumento que generamente tiene la figura de un semicírculo i lleva la graduacion de 0° a 180° a partir de una de las estremidades del diámetro. Los trasportadores se fabrican de metal, talco i cuerno, siendo estos últimos preferibles por ser trasparentes.

67.—El trasportador se usa para medir ángulos, trazar arcos de círculo de un determinado número de grados, levantar perpendiculares, tirar paralelas etc., etc.

CUESTIONARIO.

58. ¿Cuáles son los principales instrumentos que necesita un dibujante?—59. Descripcion i uso del tablero.—60. De las reglas i su rectificacion.—61 i 62. Uso i comprobacion de la exactitud de la escuadra.—63. Descripcion del compas.—64. Compas de piezas.—65. Descripcion i uso del tiralíneas de mano.—66 i 67. Descripcion i uso del trasportador.

(Continuará).

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

(Continúa.)

La Razon regula todas las facultades intelectuales. Tan pronto como un niño nota la identidad o diferencia de dos objetos, hace uso de su razon; no puede darse un paso en los procedimientos intelectuales sin necesitar de su ayuda. Pero no es ménos cierto que la Razon no puede asumir el dominio hasta que las otras facultades realicen su obra. Un Comandante general no está en aptitud de desempeñar sus funciones sino cuando cada uno de sus subordinados se encuentra preparado para cumplir su deber. Solo un hombre que tiene ya un completo desarrollo intelectual puede hacer recto uso de su Razon, i la Filosofia de la Razon es la mas difícil de todas.

6. ° La mente humana posee dos fuentes de conocimientos: los Sentidos i la Razon, cuyos productos son de diferente clase.—Que nosotros adquirimos conocimientos por medio de los sentidos nadie puede dudarlo. Ellos consisten en hechos que forman, divididos i clasificados, varios sistemas científicos. Este género de ciencia puede llamarse empírica, porque se deriva de la esperiencia.

Que nosotros poseemos conocimientos que no nos llegan por los sentidos, tambien será evidente para cualquiera que se detenga a considerar el asunto. Nuestra idea del espacio, por ejemplo, no es simplemente la suma de todos los espacios contenidos en nuestra esperiencia, sino que traspasa toda la esperiencia posible. Lo mismo sucede con la idea del tiempo. Nosotros podemos conocer por esperiencia cosas que son ciertamente grandes,—la tierra, las distancias de los cuerpos celestes, los profundos abismos penetrados por el telescopio; pero todo esto tiene un límite, no es infinito ¿podrá la esperiencia proporcionarnos el concepto de lo infinito que insensiblemente se apodera de nuestra inteligencia i la domina? Ninguna esperiencia nos muestra que dos líneas rectas no pueden cerrrar un espacio, o que dos lineas paralelas no pueden reunirse, i sin embargo lo sabemos. Nosotros no podemos, indudablemente, tener una idea adecuada de lo absoluto, de lo infinito de la creacion, de Dios, de la inmortalidad; pero sabemos que hai algo que no tiene causa, algo que no tiene límite, que el universo tuvo un principio, que Dios existe i que el espíritu humano es inmortal. En todas direcciones las instituciones de la Razon sobrepasan las fronteras de la esperiencia, i proporcionan, cuando ménos, una base para ilustrar la fé. Este género de conocimientos a que ahora nos referimos deben distinguirse, por su orígen, con el nombre de *racionales*.

Los conocimientos *empíricos* abrazan todo lo concerniente a las cualidades i cantidades de las cosas, las relaciones de las sustancias con los atributos i de las

causas con los efectos i todo lo que se refiere, en una palabra, a las ciencias inductivas. Los conocimientos que aquí llamamos racionales incluyen aquellos principios universales i necesarios que regularizan todas las operaciones de la intelijencia, que forman el fundamento de toda Filosofía, propiamente dicha, i sobre los cuales debe descansar una fé sólida en las *cosas invisibles.*

El valor de lo que acabamos de esplicar podrá ser apreciado por los que se lamentan de las tendencias materialistas de algunos sistemas de enseñanza. La ciencia que viene por los sentidos es buena, i debe adquirirse; pero ¿por qué cerrar esta otra fuente del alma de donde se desprende la ciencia mas pura i valiosa? Bueno es recordar que, segun las palabras del Evangelio: El hombre no vive solamente de pan.

7.° Al adquirir el conocimiento la mente distingue primero los objetos segun su clase, despues segun su cantidad i por último con arreglo a sus relaciones. Acaso al distinguir los objetos por clases envuelve alguna manera el procedimiento de distinguirlas por su cantidad i por sus relaciones; sin embargo, este órden que establecemos es tan perfecto como es dable en materia de fenómenos mentales i de mucho valor práctico en la obra de la educacion.

Un niño al percibir los objetos retiene la impresion general que basta para distinguirlos de otros de diferente clase. Mucho tiempo despues es que mide con exactitud las cualidades que observa, o determina su cantidad i trascurre largo espacio ántes de que inquiera sus causas, observe sus fines i aprecie su utilidad.

Nuestras investigaciones en todo lo que es nuevo para nosotros, siguen el mismo órden. Tomemos un cristal: primero lo distinguimos de los otros objetos: despues contamos sus facetas, medimos sus ángulos, averiguamos su estructura i concluimos por inquirir las causas que han contribuido a su formacion. Sirva de ejemplo el calor: primero lo distinguimos como una entidad, despues inventamos termómetros para medirlo i finalmente, buscamos una teoría que esplique los fenómenos que por él se producen.

El Génesis de la ciencia está de acuerdo con el mismo principio. La Astronomía consistió, al empezar, en las mezquinas observaciones que hombres ignorantes podian hacer sin otro auxilio que la simple vista. En el curso del tiempo las observaciones se hicieron mas numerosas i mas exactas hasta que las medidas pudieron intentarse; i por último, las especulaciones de Copérnico i Galileo i los grandes descubrimientos de Keppler i Newton hace una ciencia del estudio de los Astros.

Algunos hechos de la ciencia del químico han debido ser conocidos de los mas ignorantes salvajes: numerosamente arrepetidos trajeron sin duda la atencion de comunidades mas civilizadas que fijaron su naturaleza, su cantidad i poco a poco, fueron descubriéndose las leyes que los regian, levantándose una ciencia sobre aquella masa compuesta de materiales. Las otras ciencias han sido creadas del mismo modo

8.° La facultad del raciocinio elaborando sistemas o ciencias procede inductiva o deductivamente, por análisis o por síntesis—Empleamos las palabras "facultad del raciocinio" para designar una de las aplicaciones especiales del Entendimiento.

Tanto con los productos de los sentidos como con los de la Razon podemos en la investigacion científica seguir dos distintos sistemas: podemos comenzar por los fenómenos particulares para ascender a la lei que los comprende. En esto consiste la Induccion, procedimiento de involucion. Podemos tambien comenzar por verdades generales o universales i proceder a encontrar las verdades particulares que están contenidas en ellas. En esto consiste la deduccion, procedimiento de evolucion.

Todo razonamiento tiene que ser inductivo o deductivo: podemos tomar un todo i averiguar sus partes, o tomar las partes i unirlas formando un todo; pero es indispensable adoptar uno de estos dos caminos. Los Lójicos no usan sino dos clases de silogismo: el inductivo i el deductivo.

El Análisis i la Síntesis son los instrumentos de la Induccion i la Deduccion. El Análisis es la separacion de un todo en los elementos que lo componen. La Síntesis es la formacion de un todo con las partes que le pertenecen. El observador al notar un fenómeno que le interesa comprender, lo simplifica i entónces infiere la lei a que está sujeto. Así su poder de induccion está auxiliado por el Análisis. Si por el contrario ha descubierto cierto número de leyes que desea combinar formando un sistema científico solo puede proceder auxiliado por la Síntesis. Los principios generales o universales con los cuales empieza la deduccion implica con su nombre la existencia de otros principios especiales de los cuales solo pueden ser distinguidos por un procedimiento analítico. Así el análisis ayuda a la Deduccion. Una ciencia deductiva, como la Geometría, se forma con un sistema de verdades, descansa sobre axiomas definiciones i demostraciones precedentes i es la obra de la Síntesis, auxiliar en este caso de la Deduccion.

Los sistemas científicos pueden, por tanto formarse por la Induccion o la Deduccion, auxiliados del Análisis i la Síntesis. De la misma manera puede verificarse su estudio.

(Continuará.)

BENJAMIN FRANKLIN.

Benjamin Franklin nació en Boston el 17 de Enero de 1706: fué hijo de Josias Franklin, fabricante de velas i jabon, i de Abiah Fogier.

Franklin tuvo la dicha de tener padres sanos, laboriosos, racionales, virtuosos. Su padre, hombre sobrio i de vida arreglada en su juventud* llegó hasta la edad de ochenta i nueve años. Su madre, tan distinguida por la piadosa elevacion de su alma, como por la firme rectitud de su espíritu, murió a la avanzada edad de ochenta i cuatro años. Recibió de ambos los gérmenes de una vida prolongada, i lo que es mas precioso aun, las simientes de las mejores cualidades morales para llenarla dignamente. El supo cultivar aquellas semillas preciosas: desde temprano aprendió a reflexionar i a dominarse. Era de naturaleza ardiente i apasionada i nadie mejor que él llegó a ser señor tan absoluto de sí mismo. La primera leccion que recibió a este respecto, i que hizo en él una impresion imborrable, fué a la edad de seis años.

Un dia de feria recibió de sus parientes un bolsillo lleno de monedas de plata, i se dirijia a una tienda de hermosos juguetes, cuando en el camino encontró un niño que volvia de la feria con un pito. El niño Benjamin le ofreció todo su dinero por adquirir el pito que apenas valdria seis centavos, i se volvió alegremente a su casa silbando, i destrozando los oidos a toda su familia Cuando les manifestó el exhorbitante precio del pito, se burlaban todos los parientes de él, i le decian que habia pagado el pito cincuenta veces mas de lo que valia.

*Si quieres vivir sano.
Si a viejo llegas
Vive en tus verdes años
Con continencia:
Pues los excesos
Perjudican al alma,
Dañan al cuerpo.

(Frutos literarios.)

Pensó entonces ya tarde i tristemente cuantos hermosos juguetes hubiera podido adquirir con el dinero que habia malgastado en la compra del pito, que, a poco de tenerlo, ya no le causaba diversion alguna. Sin embargo, sacó de él un gran provecho. Cuando tenia tentacion de comprar alguna cosa que no creia de utilidad se decia a sí mismo: no des demasiado por un pito.

Cuando Franklin se hizo hombre, notó que muchas personas pagaban demasiado por un pito.

Si veia a alguno que por satisfacer sus inclinaciones i caprichos disipaba su fortuna; i alteraba sus facultades intelectuales no dejaba de decir: hombre engañado, que te espones al dolor creyendo encontrar el placer, tú das demasiado por un pito.

En una palabra, creia que la mayor parte de los hombres daban demasiado por un pito, i que se atraian muchísimos males por no saber apreciar las cosas en su justo valor.

Desde que Franklin tuvo diez años, empezó a ocuparle su padre en la fabricacion de velas de cebo: dos años seguidos tuvo por oficio cortar las mechas, colocarlas en los moldes, vaciar el cebo derretido en ellos i hacer las dilijencias de almacen. Estas ocupaciones le agradaban poco. Como era intelijente i ardoroso queria obrar, ver, aprender: deseaba ser marino porque se habia criado a orillas del mar i tenia la costumbre de confiarse a las olas, sirviendo muchas veces de piloto a sus camaradas.

Su espíritu era demasiado activo para que pudiera permanecer en la inaccion i en la ignorancia. Amaba apasionadamente la lectura, i mui pronto agotó todos los libros de la pequeña biblioteca de su padre, compuesta en su mayor parte de obras de teolojía. Encontró un *Plutarco*, lo leyó con avidez, i de este modo tuvo por primeros maestros a los mas célebres varones de la antigüedad. El *Ensayo sobre los proyectos* de Defoe, el divertido autor de Robinson Crusoe, i el *Ensayo sobre la manera de practicar el bien* del doctor Mather, le interesaron sobre manera, porque estaban en armonía con el giro de su imajinacion i las inclinaciones de su alma. El poco dinero de que podia disponer lo gastaba todo en comprar libros.

Notando su padre esta inclinacion decidida del niño Foanklin, temeroso de que contrariándolo en ella volviese a la antigua i no olvidada idea de hacerse marino, se resolvió a hacer e impresor. Con este motivo le colocó, a la edad de doce años en la casa de uno de sus hijos, llamado Santiago, que habia regresado de Inglaterra poco ántes con una prensa i tipos de imprimir.

Pronto adquirió Benjamin mucha destreza en éste arte, porque reunia la aplicacion a la capacidad. Pasaba el dia trabajando i gran parte de la noche instruyéndose. En aquella época de su vida aprendió cuanto ignoraba, desde la gramática hasta la filosofía: profundizó la aritmética, cuyas reglas fundamentales conocia desde mui niño, añadiendo a estos conocimientos el de la geometria i del arte de la navegacion: educó metódicamente su razon, como mas tarde disciplinó su carácter. Todo esto logró a fuerza de constancia i de privaciones, sacrificando al estudio parte de las horas que habia de destinar al descanso i a sus necesidades físicas.

Los libros que mas influencia ejercieron sobre él, fueron: *El ensayo sobre el entendimiento humano* hor Loke, el *Espectador* de Addison, los *Hechos memorables de Sócrates* por Jenofonte. Leyó estas obras con ansia i halló en ellas fuentes de reflexion, de buen lenguaje, de lójica i raciocinio.

Hé aquí, niños mios, trazada en resúmen la biografía de los primeros años de Banjamin Franklin. Su mérito distinguido i su gran talento le hicieron despues acreedor a los primeros empleos de su pais. Hombre de Estado, embajador i distinguido literato, murió en 1790 a la edad de 84 años. La Asamblea nacional de Francia, a propuesta de Mirabeau, se vistió de luto con la noticia de su muerte.

Franklin no fué solamente un excelente ciudadano i un hábil físico, inventor del pararayos, sino tambien un gran moralista i un modelo de virtudes. Contribuyó a perfeccionar la condicion moral de sus conciudadanos con multitud de escritos populares.

Tomado de *El Educador Popular* de Nueva-York.

———:o:———

Astronomía Popular.

(Continúa.)

V.

De actualidad, Marzo 14.—Júpiter, el jigantesco planeta de nuestro sistema solar, acaba de verificar una bonita evolucion a nuestra vista.

En nuestro periódico del 15 de Enero antepróximo, hicimos notar que Júpiter, con movimiento retrógrado, salia de Jéminis i entraba a la constelacion Tauro, i que ese dia estaba precisamente entre las dos estrellas que forman los cuernos de esta constelacion, en línea recta con ellas. Continuó en su movimiento retrógrado hácia el occidente, hasta mediados de Febrero en que pareció detenerse i quedar estacionario, formando entónces un triángulo escaleno con dichas estrellas, de las cuales se habia desviado unos cuatro grados. El dia 18 pudimos ya notar que Júpiter habia vuelto a tomar su movimiento directo i que regresaba hácia el oriente casi por el mismo camino, hasta volver a colocarse entre las mismas estrellas que forman las estremidad de los cuernos de la constelacion Tauro, con las que actualmente está otra vez en línea recta.

Mañana, Júpiter habrá salido ya de Tauro i estará otra vez en la constelacion Jéminis, en la cual lo verémos lucir en las primeras horas de la noche durante los dias de este mes i el próximo Abril; i en su movimiento de traslacion, continuará recorriendo todas las demas constelaciones del zodiaco, hasta volver a la misma posicion que actualmente tiene, que será el dia 22 de Enero de 1895, es decir, despues de trascurridos 11 años 10 meses i 17 dias siderales, que es el tiempo que el planeta emplea en volver a coincidir con las mismas estrellas.

La marcha i contramarcha de Júpiter entre las estrellas se verifica del modo siguiente. Cuando el planeta comienza a distinguirse en el horizonte por la mañana, poco antes de la salida del Sol, lleva movimiento directo, es decir, se mueve entre las estrellas de occidente a oriente, i su velocidad angular ha llegado a su máximo. Desde entónces la velocidad del movimiento diario disminuye gradualmente hasta la época en que el astro dista del Sol unos 115 grados poco mas o menos. Entóces el planeta parece estacionario por unos pocos dias, i luego comienza su curso aparente de oriente a occidente a traves de las constelaciones, alcanzando éste movimiento retrógrado su velocidad máxima el dia de la oposicion, que se verifica cuando el planeta pasa el meridiano a media noche. Desde este momento, Júpiter se va deteniendo poco a poco hasta hacer una segunda estacion, lo que sucede cuando su distancia angular al Sol vuelve a ser de 115 grados, que en el presente caso tuvo lugar a mediados de Febrero antepróximo.

Al cabo de algunos dias de inmovilidad, Júpiter se pone de nuevo en camino, con lentitud al principio i luego con mayor rapidez; pero siempre de occidente a oriente hasta que llega a la conjuncion, que es cuando el planeta pasa el meridiano al mismo tiempo que el Sol. El arco de retrogradacion llega a valer unos 10 grados, que Júpiter recorre en unos 121 dias sidereos, aunque estos dos números varian sensiblemente segun la posicion del planeta en su órbita. (Continuará.)

Santos Toruño.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS.

INSTITUTO NACIONAL DE GUATEMALA.

Febr. 1883.	Temperatura en Centígrados. Mínima.	Máxima.	Media.	Lluvia en m. m.	Estado del cielo.	Viento dominante.	Altura media del Barómetro en m. m.	Humedad relativa. (media) Saturacion = 100
11	13.6	21.8	17.32	—	Nublado.	Norte.	641.81	82
12	14.1	22.3	17.60	—	Nublado.	Norte.	642.08	77
13	14.0	20.9	16.60	—	Cubierto.	Norte.	641.95	87
14	13.9	22.3	18.05	6.3	Nublado.	Nordeste.	640.55	76
15	14.5	24.0	18.82	—	Nublado.	Variable.	639.62	78
16	16.2	25.1	19.40	—	Cubierto.	Sur.	640.08	85
17	15.1	25.3	18.85	10.7	Algo nublado.	Norte.	640.59	77
18	13.3	21.2	15.80	—	Algo nublado	Nordeste.	641.57	78
19	12.5	19.0	15.25	—	Nublado.	Nordeste.	642.04	72
20	11.0	20.0	15.35	—	Sereno.	Norte.	642.16	66
21	9.5	20.4	15.40	—	Nublado.	Nordeste.	642.32	72
22	10.5	22.4	15.75	—	Sereno.	Nordeste.	641.35	71
23	11.2	24.3	17.95	—	Sereno.	Sudoeste.	639.83	75
24	14.0	24.9	18.80	—	Sereno.	Variable.	640.42	74
25	14.9	22.9	17.62	—	Nublado.	Norte.	641.56	68
26	12.7	20.4	15.77	—	Nublado.	Norte.	641.82	75
27	11.7	19.7	15.95	—	Nublado.	Norte.	642.56	74
28	12.0	19.9	16.15	—	Cubierto.	Norte.	643.50	74
Marzo.								
1	13.6	20.7	16.35	—	Nublado.	Norte.	643.02	70
2	12.5	21.9	16.85	—	Nublado.	Norte.	642.47	77
3	12.6	21.3	16.67	—	Nublado.	Norte.	642.27	81
4	13.5	22.2	17.42	0.2	Cubierto.	Norte.	942.46	77
5	13.4	21.8	16.57	0.1	Nublado.	Norte.	642.35	84
6	13.7	24.6	18.65	—	Sereno.	Norte.	641.28	71
7	13.7	26.3	19.62	—	Nublado.	Sur.	641.24	78
8	16.1	23.9	18.37	19.4	Algo nublado.	Sur.	640.97	89
9	13.6	23.2	18.97	9.6	Cubierto.	Sur.	640.67	81
10	15.1	25.2	19.65	—	Nublado.	Sur.	641.26	80

Notas:—*Lloviznas*; Mrz. 2, 3, 4, 11. *Lluvias:* Febr. 13, 16. Marz. 7, 8. *Tempestades:* Marz. 7. 8. *Truenos* i *Relámpagos*: Febr. 15, 16. Marz. 4, 10. *Temblor:* Febr. 20, 1 h. 45 m. p. m. Temblor moderado, direccion SO a NE.

La temperatura media de los dias 18 a 22 de Febrero i del 26 de Febrero al 5 de Marzo ha sido cerca de 2° C. mas bajo que la temperatura normal. Con el cambio del viento al Sur subió cada vez el termómetro i la temperatura quedó algo arriba de la normal (0,5 a 1.0°).

El barómetro marcó tres mínima de presion atmosférica (dias 15 i 23 de Febrero, i 6 de Marzo) correspondientes a Viento Sur., mayor humedad i temperatura mas alta.

Desde el año de 1878 es este el primero en que el mes de Marzo trae ya lluvias i tempestades. Respecto de estas últimas mencionamos todavía, que se presentaron en el mismo mes durante los años de 1858, 1859, 1861, i 1863, segun registros meteorológicos del período de 1856 a 1864.

EDWIN ROCKSTROH.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS.
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 14. **Guatemala, 31 de Marzo de 1883.** **VOL. I.**

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. I G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

III.

Asentado este punto, fijemos las demas calidades que debe poseer la instruccion primaria bien organizada.

Antes de todo la instruccion primaria debe ser obligatoria.

La cuestion de la instruccion primaria obligatoria comprende dos partes, el derecho i la necesidad de imponerla.

¿Tiene derecho el estado pára exijir que todos los niños posean los conocimientos rudimentales?

Todo ciudadano interviene de un modo o de otro en el gobierno; todo ciudadano por consiguiente influye en la ventura o desgracia de una sociedad; es claro entónces que el estado, es decir, la reunion de todos los ciudadanos tiene el innegable derecho de exijir que cada uno de sus miembros adquiera las aptitudes precisas para aprovechar i no dañar a los demas.

Esta razon bastaria para confirmar el derecho del estado: pero miremos la cuestion bajo todos sus aspectos.

El ejercicio del derecho que concedemos al estado de hacer obligatoria la instruccion primaria ¿ataca el ejercicio de algun otro derecho?

Si, responden, ataca la libertad individual, ataca el derecho del padre de familia.

Pero veamos, la instruccion primaria obligatoria ¿qué libertad individual es la que ataca, la del hijo o la del padre?

La del hijo no puede ser, porque ni la lei natural ni la civil reconocen la libertad del niño.

La del padre tampoco. La lei solo debe exijir que el padre dé educacion a su hijo, que no le deje en ignorancia. El padre puede educar a su hijo como quiera i bajo la direccion de quien le parezca; puede educarle en su casa, en una escuela privada, en una escuela pública; puede hacerle recibir solo el mínimo de instruccion exijida, o bien una instruccion mas estensa, o bien todavia la instruccion científica i literaria mas completa.

La lei deja pues al padre toda su libertad, respeta todos sus derechos. La única libertad que le coarta es la de legar a su hijo una ignorancia supina; el único derecho que le niega es el de hacer mal.

¿Habria quién se levantara contra esa retriccion? ¿Habria quién se presentara a reclamar el derecho de hacer mal a su hijo, el derecho de impedir que fuera un hombre, el derecho de reducirle a la condicion de los brutos?

Al que hiciera valer tan estraña pretension, si pudiera existir, le respoderiamos: la lei proteje la existencia material del niño, le ha señalado alimentos, ha tomado precauciones para la seguridad de sus bienes, en ciertos paises ha fijado contra la inhumanidad de los amos o la codicia de las familias el número de horas que sea lícito hacerle trabajar en los talleres i las fábricas; ¿por qué no protejeria tambien su existencia moral, por qué no determinaria el mínimo de conocimientos que el padre está obligado a enseñarle? por qué no ampararia en todos sus intereses esa edad de la niñez que es sagrada por ser, como la decrepitud, la edad de dibilidad.

La sociedad castiga con penas terribles el infanticidio; ¿por qué no castigaria el aniquilamiento de las facultades del alma?

La lei vela por el niño hasta en el vientre de la madre, cuando todavía no es mas que un jérmen de hombre, amenazando con el colmo de la severidad a la que se hace culpable de un aborto voluntario; ¿por qué no atenderia a que se dieran a ese niño los conocimientos que difícilmente podria adquirir pasados, los primeros años de la vida, i que forman en él al hombre completo?

El derecho de la sociedad para imponer la instruccion primaria obligatoria perece al abrigo de cualquiera duda.

La conveniencia de ejercer ese derecho ha sido reconocida i esperimentada por los paises de Europa i América donde la instruccion primaria ha alcanzado mayores desarrollos i progresos.

La Prusia ha decretado la instruccion primaria obligatoria desde 1765;

La Baviera desde 1802;

La Sajonia-Weimar desde 1821;

La Noruega desde 1827;

La Sajonia desde 1835;

La Suecia desde 1842;

El Hanover desde 1845;

El Brasil desde 1851.

El Austria Hasse, el ducado de Báden i la Suiza han promulgado la misma prescripcion.

La Francia ha permanecido indecisa en la cuestion. Sin embargo, muchos de sus mas eminentes hombres de estado defienden la necesidad de declarar la instruccion primaria obligatoria.

Carnot, ministro revolucionario de 1848, consignó en un proyecto de lei pasado a la asamblea constituyente la obligacion en que estaban los padres i tutores de dar a sus hijos i pupilos la educacion rudimental.

El célebre jefe de la escuela ecléctica, Mr. Victor Cousin, miembro del partido monárquico constitucional, se espresaba de la manera siguiente en un informe dirijido a la cámara de los pares el 21 de mayo de 1833.

"Nos ha parecido que una lei que hiciera de la instruccion primaria una obligacion legal no excederia los poderes del lejislador mas que la lei sobre la guardia nacional i aquella que acabais de hacer sobre la espropiacion forzada por causa de utilidad pública. Si la razon de la utilidad pública basta al lejislador para tocar a la propiedad, ¿por qué la razon de una utilidad mui superior no le bastaria para hacer ménos, para exijir que niños reciban la instruccion indispensable a toda criatura humana, a fin de que esa criatura no llegue a ser dañosa a sí misma i a la sociedad entera? ¿Una cierta instruccion en los ciudadanos no es sumamente útil i aún necesaria a la sociedad? Esta es la cuestion. Resolverla afirmativamente importa armar a la sociedad (a ménos de que se quiera contestarle el derecho de defensa personal) importa armar a la sociedad, digo, con el derecho de velar en que ese poco de instruccion necesario a todos no falte a nadie. Es contradictorio proclamar la necesidad de la instruccion universal, i oponerse al único medio que puede plantearla. Tampoco es quizá mui consecuente imponer una escuela a cada distrito sin imponer a los niños de ese distrito la obligacion de frecuentarla. Quitad esa obligacion; a fuerza de sacrificios fundareis escuelas; pero esas escuelas podrán ser poco frecuentadas i por aquellos precisamente a quienes serian mas necesarias, quiero hablar de esos desgraciados niños de los paises de industria i de fábricas, que tienen tanta necesidad de ser protejidos por la lei contra la codicia o la negligencia de sus familias. Sino hai una edad fija en que deba comenzarse a ir a las escuelas i en que deban dejarse, no hai ninguna garantia de asiduidad, ninguna marcha regular de los estudios, ninguna duracion determinada, ningun porvenir asegurado a la escuela. La verdadera libertad no puede ser la enemiga de la civilizacion; al contrario es su instrumento; esto mismo es lo que constituye su mayor precio, como el de la libertad en el individuo es servir a su perfeccion."

Pareceria a primera vista que los Estados Unidos, ese pais donde se da tanto ensanche a la libertad individual i donde la necesidad imprescindible de la educacion es tan generalmente reconocida, no deberian tener que recurrir al establecimiento de la instruccion obligatoria. Con efecto, en esa república no es el estado el que impone a los ciudadanos la instruccion como un deber, sino que son los ciudadanos los que reclaman esa instruccion como un derecho. "En la América del norte, dice a este respecto Mr. Alfonso Le Roy, no se ha recurrido a hacer la instruccion obligatoria; esa coaccion, inútil para los americanos, solo aprovecharia a los hijos de los pobres inmigrados, i hasta aquí ha parecido incompatible con la fé politica de los Estados Unidos. Las escuelas son *gratuitas* i *libres* en la mayor parte de los estados.

Sostenidas con el auxilio de fondos votados por la lejislatura o de contribuciones locales, están abiertas a todos indistintamente, a los pobres i a los ricos. Hace instruir a sus hijos quien quiere, i la mision del estado tiene mas bien el carácter del cumplimiento de un deber social, que de una exijencia respecto de los ciudadanos. El estado no desprecia nada para hacer que todos concurran al progreso comun; asegura la existencia de las escuelas; pero es por la influencia moral sobre todo por la que trata de ganar a la causa de la instruccion a aquellos que pueden ayudarle i a aquellos en cuyo favor esa causa es defendida."

Sin embargo, las ventajas de decretar la instruccion obligatoria son tan manifiestas, que la América del norte principia a apartarse en este punto del sistema de libertad, exijiendo que los ciudadanos adquieran cierto mínimo de conocimientos. El estado de Massachussetts acaba de ordenar en 1852 que todo niño de edad de ocho a catorce años debe asistir a la escuela so pena de una multa impuesta a los padres o tutores remisos.

La urjente necesidad de tomar en Chile una medida semejante, es evidentísima.

Hai 399 escuelas públicas entre fiscales i municipales.

Esas 399 escuelas deberian educar 39.900 alumnos si suponemos una asistencia de 100 alumnos a cada una. Eso es lo que deberia suceder; pero lo que sucede es otra cosa, esas 399 escuelas públicas solo educan 20,004 alumnos.

Las causas de esa poca concurrencia a las escuelas son dos.

1ª. Los locales de los establecimientos primarios en toda la república son sumamente estrechos e incapaces de contener el número de niños que podrian concurrir.

El preceptor de la Serena don José Tristan Letelier decia en una carta dirijida el año pasado a don Domingo Faustino Sarmiento: "No olvidaremos indicar que siempre se presentan solicitantes para incorporarse a la escuela; pero la estension del local no lo permite; i ha habido quien ofresca sillas para remediar este mal. ¡Qué sensible es esto, señor, ver casi diariamente a una pobre madre o padre llevar a sus hijos por la mano, suplicar con lágrimas en los ojos que se les dé lo que les haga ciudadanos útiles, i tener que ver que a medida que aumenta la familia aumenta la ignorancia!"

El visitador de escuelas don J. Blas Roldan, en un informe pasado al intendente de Concepcion con fecha 30 de diciembre de 1853, se espresa así hablando sobre la estrechez de los locales.

"¿Cómo estar 93 niños en una localidad de once varas tres cuartas de largo i seis de ancho, capacidad medida de estas escuelas? (Varias de Concepcion.) Por desgracia o felicidad (no sé como esplicarme) hai siempre un número de niños inasistentes, que no baja de 20 i dejan vacantes sus lugares a los demas. Las clases cu-

tónces pueden moverse mejor, i el preceptor halla ménos embarazo en la maniobra de ellas. Pero esto no es todo; la necesidad de educarse, señor intendente, ya no es solo conocida del rico; pues el artesano, el trabajador i el miserable campesino la buscan i pretenden tambien para sus hijos que no quiren les imiten la ignorancia.

"Por consecuencia de este principio, las escuelas reciben diariamente nuevos aprendices i recibirán mayor número de dia en dia; sin embargo que habrá un sis número de Padres a quiénes la consideracion de las localidades de nuestras escuelas les retraiga de la idea de colocar a sus hijos en ellas. Pensar en levantar locales seria por ahora lo mejor; pero miéntras esto se pone en planta, convendrá aumentar o sea duplicar la cantidad asignada para el alquiler de cada local para poder encontrar así locales de superior capacidad."

Estractamos los siguientes trozos de un informe pasado el año anterior al ministro de instruccion pública por el visitador don José Santos Rojas sobre el estado de las escuelas en la provincia de Colchagua.

"La escuela fiscal de Peneagüe está en los Callejones, que es una poblacion bastante numerosa para que pueda dar a la escuela mas de 100 niños; pero la casa es estrecha, mala, desabrigada i húmeda, viéndose precisado el preceptor a no admitir los muchos que han ido a pedirle este favor." Esta escuela solo contenia 48 alumnos.

"La casa donde se encuentra la escuela fiscal de Rauco es propiedad particular pagada por la municipalidad con una onza anual; mide diez varas i tercia de largo i cuatro tres cuartas de ancho i es estrecha para tan gran número de alumnos. Al principio pasaron de 140 los niños que se alistaron para entrar a la escuela, i el preceptor se vió obligado a no admitirlos todos, porque no tenia donde colocarlos."

Lo que sucede respecto de la estrechez de los locales en Coquimbo, Colchagua i Concepcion, sucede en todas las demas provincias de la república. No queremos multiplicar para probarlo las citas de los documentos oficiales para no fastidiar demasiado.

(Continuará).

———:o:———

NOCIONES
DE JEOMETRIA ELEMENTAL
ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VIII.

LINEAS CURVAS.

1. Entre las infinitas líneas curvas que se pueden trazar, las mas conocidas i demas aplicacion a las ciencias i a las artes: son: La circunferencia, la elipse, la parábola, el óvalo, la espiral, la trayectarcia, el floron, la ojiva, el talon, la escocia, i la línea ondulante o serpenteada; i aunque la Jeometria elemental solo considera la circunferencia como la mas sencilla i las mas importante de todas las curvas, darémos a conocer las demas para que los niños puedan distinguirlas en la conversacion.

2. *Circunferencia* es una línea curva cerrada cuyos puntos están todos a igual distancia de un punto interior llamado *centro*. La curva siguiente es una *circunferencia*.



Fig. 21.—Circunferencia.

3. La superficie interior limitada por la circunferencia, se llama *círculo*. No se debe confundir la circunferencia con el circulo porque son cosas mui distintas; la circunferencia es una línea, i el círculo es una superficie.

Si en un papel blanco trazamos una circunferencia con lápiz negro i otra con lápiz colorado, tendrémos dos circunferéncias i dos círculos: pero de las dos circunferencias una será negra i otra coloroda, mientras que los dos círulos serán blancos. Por el contrario, si con lápiz negro trazamos una circunferencia en papel blanco i otra en papel colorado, tendrémos tambien dos circuferencias i dos círculos; pero las dos circunferencias serán negras, mientras que de los dos círculos, uno será blanco i el otro colorado.

4. La circunferencia se considera orijinada del modo siguiente. Si hacemos que jire una línea recta, dando una vuelta entera al rededor de uno de sus estremos, que debe estar fijo, es evidente que el otro estremo trazará una línea curva cerrada, a la cual llamamos circunferencia de círculo.

Para trazar una circunferencia, tambien se hace uso de un instrumento llamado *compas*, bien conocido de todos. Se fija una de sus puntas en un punto cualquiera, i con una abertura arbitraria se hace jirar la otra punta hasta dar una vuelta entera i concluir otra vez en el mismo punto.

5. *Centro* de una circunferencia o de un círculo, es el punto fijo al rededor del cual se traza la circunferencia.

6. *Elipse* es una línea curva cerrada en la cual se verifica que la suma de las distancias de cada uno de sus puntos a dos puntos fijos, es siempre la misma. La curva siguiente es una *elipse*.

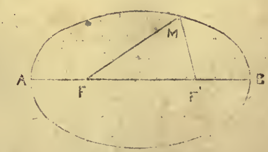


Fig. 22.—Elipse.

7. La elipse es una curva *contínua* i puede

describirse por *movimiento continuo*, del modo siguiente; Se traza una recta de una lonjitud determinada como AB; i en ella se marcan dos puntos a igual distancia de los estremos, como F i F'; se toma un hilo de una lonjitud igual a la recta entera AB, i se fijan los estremos en los dos puntos marcados F i F'; el hilo quedará flojo, pero con un lapicero o una punta se atiranta, i conservando el hilo siempre tirante, se va trazando la curva al rededor de la recta AB; con cuyo movimiento quedará descrita la *elipse*.

8. En la elipse, la recta AB se llama *eje mayor;* los puntos F i F' que sirven para describir la curva, se llaman *focos;* i las rectas tiradas desde los focos a un punto cualquiera de la curva, se llaman *radios vectores*.

9. Por la descripcion anterior de la elipse, se ve con evidencia, que la suma de los dos radios vectores tirados desde los focos a un mismo punto de la curva, es siempre igual al eje mayor, porque en todas las posiciones están los dos radios representados por los dos brazos del hilo, que componen siempre el hilo entero, igual al eje mayor.

10. *Parábola* es una línea curva abierta en la cual cada uno de sus puntos equidista de un punto fijo i de una recta fija. La curva siguiente es una *parábola*.

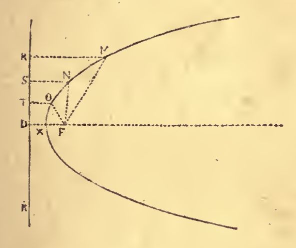


Fig. 23.—Parábola.

11. El punto fijo F, se llama foco de la parábola; i la recta fija RR', se llama *directriz;* de modo que todo punto de la parábola equidista del foco i de la directriz; i así, por ejemplo, el punto M equidista de F que de R; el punto N equidista de F que de S; el punto O equidista de F que de T; i así de todos los demas puntos de la curva.

12. Las ramas de la parábola van alejándose cada vez mas i mas del eje de esta curva; i por consiguiente, se prolongan indefinidamente i no vuelven a encontrarse en ningun otro punto.

13. La parábola es una curva plana i contínua como la circunferencia i la elipse, i tambien puede trazarse por movimiento contínuo, haciendo uso de una escuadra i de un hilo: pero en estas nociones no podemos entrar en mas pormenores.

14. El *óvalo* es una curva cerrada, compuesta de cuatro arcos de círculo tanjentes de dos en dos, i que suelen llamarse *asas de sesta*. La figura 24 es un *óvalo*, i la figura 25 indica su construccion.



Fig. 24.—Ovalo.

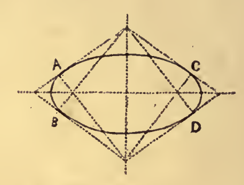


Fig. 25.—Construccion del óvalo.

15.—El óvalo es una curva discontínua, porque siendo los radios de curvatura los mismos de los arcos AB, BD, DC, i CA, que componen la curva, resulta que la curvatura es constante en toda la estension de cada uno de los arcos, i varia *derepente* en los puntos de enlace, A, B, C, D.

16.—*Espiral* es una línea curva que da vueltas en derredor de sí misma o de un objeto. Cuando la espiral se desarrolla paralelamente a lo largo de un eje, se llama *hélice*, como el filete de un tornillo o de un tirabuzon. Las curvas siguientes son espirales.





Figura 26.—Espirales.

Los muelles de relojes i los resortes de sofaes son espirales. Las plantas trepadoras describen una espiral al rededor del árbol en que se suben.

17. *Trayectoria*. Todo proyectil describe en el aire una línea curva, que se llama *trayectoria*.

18. Línea ondulante o serpenteada es una lí-

nea curva que cambia de direccion imitando la forma de las olas o el movimiento de la serplente. La curva que sigue es *ondulante* o *serpenteada.*



Fig. 27.—Linea ondulante o serpenteada.

19. Las artes i en particular la arquitectura, hacen numerosas aplicaciones de curvas discontínuas; como la *ojiva* (figura 28) i el *floron* (figura 29), compuestas de arcos de círculo que se

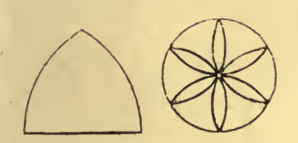


Fig. 28.—Ojiva. Fig. 29.—Floron.

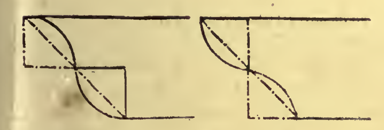


Fig. 30.—Escocia. Fig. 31.—Talon.

cortan; la *escocia* (figura 30) i el *talon* (figura 31), compuestas de arcos de círculo tanjentes; i en jeneral, los *perfiles* de todas las *molduras* son casi siempre aplicaciones de líneas curvas discontínuas.

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

———

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY-FOURTH LESSON.

VOCABULARY.

Can, to be able; *poder.*

Obs.—Para formar el infinitivo i los demas tiempos de que carece el verbo *can*, se hace uso del auxiliar *to be* con el adjetivo *able*, capaz; i así se dice: I am able, *yo puedo o soi capaz.*

I can, I am able; *yo puedo.*
I cannot, I am not able, *yo no puedo.*
Can I?, Am I able?, *puedo yo?*
Can I not? Am I not able?, *No puedo yo?*
He o she can, he o she is able; *él o ella puede.*
He o she cannot, he o she is not able; *él o ella no puede.*
Can he o she?, Is he o she able, *¿Puede él o ella?*
Can he o she not?, Is he o she not able? *No puede él o ella?*
We can, we are able; *nosotros podemos.*
We cannot, we are not able; *nosotros no podemos.*
You can, you are able; *Ud. puede, Uds. pueden, vosotros podeis.*
You can not, you are not able; *vosotros no podeis.*
They can, they are able; *ellos o ellas pueden.*
They can not, they are not able; *ellos o ellas no pueden.*

Obs.—Despues del defectivo auxiliar *can*, el signo *to* no precede al infinitivo que le sigue; pero si precede al infinitivo que sigue al verbo, *to be able.*

Can you write a note? *Puede Ud. escribir un billete?*
I can write one, *puedo escribir uno.*
Are you able to write a note? *Puede Ud. escribir un billete?*
I am able to write one, *puedo escribir uno.*
Whom?, *quién?, a quién?, a quiénes?* (acusativo).
To whom, *a quién? a quiénes?* (dativos).
Whom do you wish to see? *A quién quiere Ud. ver?*
To whom do you wish to speak? *A quién quiere Ud. hablar?*

———

What o'clock is it? *¿Qué hora es?*
It is ten o'clock, *son las diez.*
It is two o'clock?, *son las dos.*
At what o'clock? *¿A qué hora?*
At one o'clock, *a la una.*
At two o'clock, *a las dos.*
Half, *medio, media.*
At halfpast one, *a la una i media.*
At halfa past-two, *a las dos i media.*
A quarter, *un cuarto.*
At a quarter past one, *a la una i cuarto.*
At a quarter pas three, *a las tres i cuarto.*
At a quarter to one, *a la una menos cuarto.*
At a quarter to two, *a los tres cuartos para las dos.*
At twelve o'clock, *a las doce, medio dia* (noon).
At twelve o'clock at night, *a las doce de la noche.*
At midnight, *a media noche.*

———

When? *Cuándo?*
To-day, *hoi.*
To morrow, *mañana.*
Yesterday, *ayer.*
To sweep, *barrer.*
To kill, *matar.*
To salt, *salar.*
To give, *dar.*

EXERCISES.

I.

Can your sister write to me? They can write to you.—Does your father wish to see me? He cannot see you to-day.—Can you drink as much wine as water? I can drink as much of the one as of the other?—Can you write to me? I can write to you.—Can the man speak to me? He can speak to you.—Will you write to your sister? I will write to her.—To whom does your aunt wish to write? She wishes to write to her mother.—Will you send the book to the man? I will send it to him.—When will you send it to him? I will send it to him to morrow.—Will you send the man his book? I

will send it to him.—Will you lend me your handkerchief? I will lend it to you.-Will you give to my aunt her fan? I will give it to her?—Do you wish to speak to me? I do not wish to speak to you but to him.—Does he wish to speak to you?—He does not wish to speak to me but to you.—Do you wish to write to her? I do not wish to write to her, but to your brother.

II

¿Desea Ud. hablarme? No deseo hablar a Ud. sino a su hermano.—¿Desea Pedro enviar alguna cosa al zapatero? Desea enviarle sus botas viejas. –¿Tiene su hermana de Ud. bastante dinero para comprar una casa? Tiene bastante para comprar tres.–¿Cuánto dinero tiene ella? Tiene demasiado.—¿Pueden sus hermanas de Ud. escribirme? Pueden escribir á Ud. ¿Tiene su criado de Ud. una escoba para barrer la casa? Tiene una para barrerla.—¿Qué casa quiere él barrer, la mia ó la de Ud? Quiere barrer la mia.—¿Puede Ud. prestarme un caballo? Si, señor, puedo prestarle uno.—Puede Ud. comprar este libro? No, Señor, no puedo comprarlo.—¿Desea Ud. hablar al aleman? Deseo hablarle, pero no está en casa.—¿Qué tiene Ud. que hacer mañana? No tengo nada que hacer.

III.

CONVERSATION A.—Does my father wish to speak to the general?—Will he work with me?—Are you willing to buy a horse?—Do my servants wish to cut that tree?—Can this young man study his lesson?—Will you not see my sister?—Will not your brother see my father?—Have you time to study your lesson?—Have you not time to speak to the captain?—Has your servant the courage to go to that house?—Has he not a wish to work?—Has she not a mind to study her lesson?—Have they a desire to see our house?—Will you make a copy-book?—Do you wish to make a silk hat?—What have you to do?—What does my brother wish to do?—Does my mother wish to buy any thing good?—Will this lady see her sons?—Will this young lady speak to her sisters?—Is he willing to break my glasses or yours?—Which chairs will he break?—Do you wish to look for my servant?—Can this boy look for his book?

IV.

CONVERSATION. B.—What do you wish to see?—Does this gentleman wish to seek his cane?—Does my sister wish to mend my stockings?—Who wishes to mend this chair?—Does that gentleman wish to drink a glass of beer?—Will my friend drink any thing?—Who is at my house?—Is my father at your house?—Is my mother at home?—Do you wish to go to my house?—Does he wish to go to my father's house?—Where do you wish to go to?—Do you wish to worm my soup?—What does he wish to worm?—Who wishes to burn my book?—Will you burn any thing?—What will you burn?—Who wishes to tear this hat?—Does this boy wish to tear his coat?—What will he tear?—Where do you wish to carry these books?—Will you carry this chair to your room?—Who wishes to take my hat?—Does this child wish to take my hat or yours?—Does my neighbor wish to send any apples to his sister?—Who wishes to send these notes to my grandfather?

V.

CONVERSATION C.—Will you lead this horse to my house?—Who wishes to lead this dog to the captain's house?—Can they take two or three birds?—How many birds can they take?—Do my brothers wish to read a good book?—Which book will they read?—How many notes do you wish to write?—Will you write a note?—Does my son wish to write as many notes as letters?—Can this boy write?—Who wishes to write?—Can your father lend me an umbrella?—How many pens can you lend me?—Do you wish to lend me ten spoons?—Can you speak English?—Can you not speak English?—Are you able to see my brother?—Are you not able to speak to my neighbor?—What are you willing to buy?—Have you a broom to sweep the room?—Will this servant sweep my house?—Who wishes to to sweep the parlor and my room?—Does this man wish to salt his meat?-Has he enough to salt his meat?

(Continuará.)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños

POR WORTHINGTON HOOKER M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

Introduccion.

Los asuntos de que se trata en esta parte de la obra, que damos a la luz pública son los que comunmente se comprenden bajo la denominacion jeneral de Física. o Filosofía Natural. No están tratados de una manera completa, ni con todo el desarrollo que permiten los adelantos de la ciencia; pero se han escojido aquellos [illegible] los que pueden interesar al jóven principiante, i que [illegible] intelijibles para él, habiendo tenido un especial cuidado de separar de este trabajo todos los que no pudieran reunir ambas circunstancias, porque me ha parecido mui importante que el discípulo no se sienta desanimado con ninguna dificultad, ni fastiadiado con el estudio de una cosa que absolutamente le interese.

Se verá, sin embargo, que al hacer esta eleccion. he procurado siempre presentar una idea completa i plena de lo que es verdaderamente fundamental. Están tratados con la estension suficiente la mayor parte de los principios mui sencillos que forman como la base i el cimiento de la filosofía natural; i me aventuro a suponer que los mismos antiguos estudiantes, que han seguido formalmente sus estudios en las escuelas i colejios. encontrarán mas claras i definidas sus ideas si se detienen un instante en la lectura de este libro.

Me permiteré ademas, llamar la atencion del maestro, sobre uno de los rasgos característicos del sistema con que voi desenvolviendo ante los ojos de los niños las materias científicas. i me parece de gran importancia. Procuro obsevar siempre en aquel desenvolvimiento, una graduacion mui natural, empezando por las nociones mas sencillas, i llevando por grados al discípulo hasta aquellas mas complejas i ménos fáciles de entender. No se trata sino de un asunto cada vez; pero cada cosa se encuentra colocada en su lugar propio i lejítimo. Véase por ejemplo lo que he hecho al tratar del aire. Primero hago constar que el aire es una cosa material, i despues digo lo que hace cuando se le pone en movimiento. Enseño en seguida cómo, por su resistencia, pueden volar los pájaros i los insectos: paso mas tarde a la presion del aire, primero el simple hecho de la presion en todas direcciones. i estudiando despues como se ejerce su accion en las bombas i en el barómetro: sigo entónces con experimentos de la máquina neumática, la presion inmensa sostenida por el cuerpo humano, la elasticidad del aire, los efectos del aire comprimido, i

despues de los hechos mas comunes que están en relacion con todo esto, concluyo por tratar de la gravedad, i de su accion en este caso, llegando asi hasta a la causa real de la mayor parte de los fenómenos atmosféricos.

Otra circunstancia de mi libro, que me parece deber recomendar, es el frecuente uso que de él hago de los ejemplos i analogías, procurando presentar los puntos de contacto que se encuentran entre los diversos hechos. Asi es que muestra la semejanza que hai entre el nadar i el volar, entre la accion del aire comprimido, la del vapor de agua en el mismo estado i la de los gases que se desenvuelven al quemar la pólvora, etc. Este sistema no solo aumenta el interes, sino que presenta las cuestiones bajo un punto de vista mucho mas ámplio i claro al mismo tiempo.

Se observará tambien que en este libro se habla de muchos experimentos; i convendria que el maestro los hiciera delante de sus discípulos todas las veces que pudiera.

Para mayor ilustracion de los asuntos que he tratado, me he valido extensamente de los fenómenos naturales mas comunes i conocidos: i con ello me parece que se consigue especialmente habituar a los discípulos a la observacion de las cosas que nos rodean, fuente infalible en todos los casos de goces i de instruccion.

Si el maestro i el discípulo se apoderasen del espíritu que he procurado infundir en este libro, podrán agregar mucho de su propia cosecha a mis observaciones i enseñanzas; i aumentarán asi materialmente el provecho e interes de sus lecciones.

Worthington Hooker.

El traductor de este librito, que lo dedica a la juventud de los paises hispano americanos no dirá mas que una palabra.

Ha creido que con este trabajo haria un servicio verdadero. En esos paises, ni hai textos apropiados para la enseñanza de la niñez ni hai libros que, como el presente, distraigan a los niños, i les hagan adquirir al mismo tiempo conocimientos buenos i provechosos.

La enseñanza de las cosas verdaderas es mas en ellos quizás que en otra parte, una necesidad imperiosísima.

Amar la patria es desear levantarla i engrandecerla: —i no se consigue este de otro modo que educando i, difundiendo en todas partes la cultura i la ilustracion.

Pueda este libro, el primero de la serie que me he propuesto traducir, contribuir en algo al adelantamiento de los niños hispano-americanos, i al desenvolvimiento de su espíritu.

J.I.R.

New York, Julio 1860.

PARTE PRIMERA.

LA NATURALEZA INANIMADA.

CAPITULO I.

EL AIRE.

Cuando entramos en un cuarto en que no hai muebles de niguna especie, decimos que está vacío: i cometemos sin embargo una inexactitud al hablar de esa manera. Allí hai una cosa que llena todo el cuarto desde el suelo hasta el techo. Es una cosa que tú no puedes ver; pero tan real, tan positiva, i tan material, como los mismos muebles, que se tocan i se miran. Esa cosa es el aire.

Si sacas todos tus libros del estante en que los tienes guardados, o vacias el cajon en que conservas tus juguetes, te parece a primera vista que nada ha quedado en el uno i en el otro; pero esto es un error, porque el estante i el cajon han quedado llenos de aire. Antes estaban los libros i los juguetes i ademas el aire: ahora está el aire—solamente.

Muchas veces para jugar a la pelota te habrás servido de una de esas bolas de goma elástica que se venden por todas partes. Tú bien sabes que esas pelotas no son macizas:—¿Qué es lo que tienen por dentro?—¿Por qué, cuando se les abre un agujero, se echan a perder, i no sirven mas para jugar?—Esto es porque la pelota estaba llena de aire i este se ha escapado por el agujero. Las pelotas no sirven sino mientras están llenas de esa cosa que se llama aire; i cuando estás jugando con una de ellas, lo que se hace es jugar con un puñado de aire encerrado en una cubierta de goma elástica.

Algunas veces habrás oido hablar de lo que se llama *salvavidas*, i puede ser tambien que hayas visto algunos. Son como unos sacos de goma elástica, que se pueden llenar de aire, soplando dentro de ellos por medio de una boquilla especial, que tienen preparada i están hechos de tal tamaño, i de una manera tal, que puede uno atárselos al rededor del cuerpo. Colocado de esta manera el salvavidas; puede uno echarse al agua sin temor, porque impide que nos vayamos para el fondo, i nos sostiene en la superficie. ¿I por qué es esto? —No es mas que por el aire que contiene—El aire es en verdad una cosa tan material como la misma agua; pero es mucho mas ligero que ella, i por consiguiente ha de venir siempre para arriba.

Asi es que la pelota de tus juegos tambien se quedará sobre nadando si la echas sobre el agua, lo mismo que las demas cosas que contegan aire en su interior. Pero si en cualquiera de ellas, o en la pelota, o en el salvavidas, se abriere un agujero i se le escapare el aire que contienen, ya no se podrán sostener i se irán inmediatamente para el fondo.—Esto quiere decir que es solo el aire el que determina el flotamiento, en estos casos.

Tambien se llaman salvavidas unos botes que están hechos de tal manera que no se van a pique aunque se llenen de agua. Acaso pensarás que esto depende de que los hayan construido con materiales mas ligeros que los demas botes; pero no es asi. Los materiales son los mismos; madera i hierro en unos casos, i hierro solo, en otros. Pero la construccion es diferente; pues se componen de dos forros, i entre estos se ha dejado un espacio suficiente ancho, que está lleno de aire comprimido. Si no tuvieran este aire, serian los botes de que se trata enteramente iguales a los comunes.

¿Por qué si echas sobre el agua una botella cerrada i lacrada, se mantiene flotante aunque sea de hierro, o de otra materia mui pesada? Miéntras el corcho permanezca en buen estado, i no entre el agua en su interior, la botella quedará sobrenadando. ¿Será porque el vidrio, el hierro o la materia cualquiera que sea, con que está hecha la botella, son mas ligeros que el agua, i se van naturalmente para arriba?—No!—Muy al contrario, el vidrio i el hierro son mas pesados que el agua.—La razon del hecho no está mas que en el aire contenido en el interior de la botella. La botella está llena de aire i por eso sobrenada. En el momento en que, por cualquier accidente, se le haga una abertura, o se pudra o rompa el corcho i penetre el agua en el interior, esta hará que salga el aire, i se irá la botella para el fondo.

El aire no se puede ver, a pesar de que es una cosa material; pero si se le puede sentir, i algunas veces con gran fuerza. Cuando está tranquilo, parece que no es nada, aunque siempre se conoce que pone alguna resistencia a los cuerpos en movimiento. Pero cuando está moviéndose es mui fácil sentirlo, i reconocer su materialidad. Lo que se llama *viento* no es mas que el aire en movimiento: i ya tú ves cuanta es su fuerza, i como sopla algunas veces: hace volar los papalotes, empuja los barcos, arrastra

el polvo de las calles, i llega a derribar las casas i los árboles cuando se convierte en tempestad. El fresco que sientes en la cara cuando estás abanicándote, no es mas que el aire que te toca suavemente, como pudiera hacerlo el agua o cualquier otra cosa menos caliente que tu cuerpo.

El aire es claro i trasparente como el cristal mas puro, i así es que la luz lo atraviesa sin ninguna dificultad para llegar a nuestros ojos. I así como algunas veces se empañan los cristales, i no puede verse bien al traves de ellos, así tambien el aire pierde algunas veces su transparencia. Esto sucede cuando contiene una gran cantidad de polvo en suspension, o cuando hai neblina.

Aunque no es posible ver el aire, sí es posible percibir lo que él hace cuando está en movimiento. ¿Quién no ha visto cómo sacude las ramas de los árboles, i cómo agita la superficie de los mares? Pero de esto no hablarémos hasta el capítulo siguiente.

El aire es una cosa necesaria para la vida. Desde el momento en que falta, se suspende la respiracion, i viene la muerte sin remedio. Así es como perecen los ahogados. Sumergidos en el agua, les falta el aire para respirar i mueren.

Tambien se necesita el aire para las plantas, que son seres vivientes, i que tienen una especie de respiracion como la del hombre i los animales. La respiracion se hace en estos por medio de los pulmones, o de los órganos que los sustituyen; i en las plantas por medio de las hojas i de las cubiertas verdes. Pero en los unos i en las otras el aire es el agente principal e indispensable. Para otra cosa mui importante tambien se necesita el aire. Sin él es imposible quemar nada. Por causa del aire es que se pueden encender las velas i el gas del alumbrado, i que arden la leña, el carbon, el aceite i las demas cosas combustibles.

El aire forma una capa al rededor de la tierra, que la envuelve por todas partes. Pero esta capa no es bastante alta para que alcance hasta el sol, ni hasta la luna, o las estrellas. A cierta distancia de la superficie de la tierra se acaba el aire, i esta distancia viene a ser como cuarenta i cinco millas sobre el nivel del mar. —Por consiguiente si esta capa, que se llama *atmósfera*, se considera como la corteza de la tierra, tendrémos que el grueso o espesor de esa corteza será cuarenta i cinco millas próximamente.

Me parece que te veo preguntándome cómo se ha podido medir esto, no habiendo nadie que haya llegado a tan gran distancia de la tierra; pero esto todavía no te lo puedo explicar, porque no estás bastante adelantado para entenderlo.—Ya te lo explicaré mas adelante.

PREGUNTAS.—¿De qué está lleno un cuarto cuando no tiene muebles, ni habitantes, i decimos que está vacío? —Repíteme lo que hemos dicho sobre tu estante de libros, i tu cajon de juguetes, así como sobre las pelotas de goma elástica.—¿Qué son los *salva-vidas*, i porqué sirven para su objeto?—Qué es lo que se llaman *botes salva-vidas*? ¿Por qué las botellas cerradas flotan en el agua? ¿Se puede ver el aire?—¿Puede sentirse el aire cuando está en reposo i tranquilo?—¿Qué se llama *viento*—¿Qué es lo que hemos dicho sobre la transparencia del aire?—¿Se necesita el aire para la vida de los animales?—¿Es tambien necesario para las plantas?—¿Para qué mas se necesita el aire?—¿Hasta qué altura llega el aire?—Qué es lo que se llama atmósfera?

——:o:——

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

LECCION XVI.

Primera conjugacion.

Infinitivo—am-ar.

Participio pasado Am-ado.
Gerundio Am-ando.

Indicativo presente.

Yo am-o.
as.
a.
amos.
ais.
an.

Pretérito imperfecto.

Yo am-aba.
abas.
aba.
ábamos.
ábais.
aban.

Pretérito perfecto.

Yo am-é.
aste.
ó.
amos.
asteis.
aron.

Futuro.

Yo am-aré.
arás.
ará.
arémos.
areis.
arán.

Imperativo.

Am-a tú.
ad vosotros.

Subjuntivo.

Presente.

Que yo am-e.
es.
e.
emos.
eis.
en.

Imperfecto.

Que yo am-ara.
aras.
ara.
áramos.
arais.
aran.

Futuro.

Que yo am-are.
ares.
are.
áremos.
areis.
aren.

Segunda conjugacion.

CONCEDER.

Infinitivo	Conced-er.
Participio pasado	Conced-ido.
Gerundio	Conced-iendo

Indicativo.

Presente.	*Pretérito imperfecto.*
Yo conced-o.	Yo conced-ia.
es.	ias.
e.	ia.
emos.	iamos.
eis.	iais.
en.	ian.

Pretérito perfecto.	*Futuro.*
Yo conced-í.	Yo conced-eré.
iste.	erás.
ió.	erá.
imos.	erémos.
isteis.	ereis.
ieron.	erán.

Imperativo.

Conced-e tú.
ed vosotros.

Subjuntivo.

Presente.	*Imperfecto.*
Que yo conced-a.	Que yo conced-iera.
as.	ieras.
a.	iera.
amos.	iéramos.
ais.	ierais.
an.	ieran.

Futuro.

Que yo conced-iere.
ieres.
iere.
iéremos.
iereis.
ieren.

Tercera conjugacion.

PARTIR.

Infinitivo	Part-ir.
Participio pasado.	Part-ido.
Gerundio	Part-iendo.

Indicativo.

Presente.	*Pretérito imperfecto.*
Yo part-o.	Yo part-ia.
es.	ias.
e.	ia.
imos.	iamos.
is.	iais.
en.	ian.

Pretérito perfecto.	*Futuro.*
Yo part-í,	Yo part-iré.
iste.	irás.
ió.	irá.
imos.	irémos.
isteis.	ireis.
ieron.	irán.

Imperativo.

Part-e tú.
id vosotros.

Subjuntivo.

Presente.	*Imperfecto.*
Que yo part-a.	Que yo part-iera.
as.	ieras.
a.	iera.
amos.	iéramos.
ais.	ierais.
an.	ieran.

Futuro.

Que yo part-iere.
eres.
ere.
éremos.
éreis.
eren.

"Con estas i otras leyes i estatutos nos conservamos i vivimos alegres: somos señores de los campos, de los sembrados, de las selvas, de los montes, de las fuentes i de los rios: los montes nos ofrecen leña de balde, los árboles frutas, las viñas uvas, las huertas hortaliza, las fuentes agua, los rios peces i los vedados caza, sombra las peñas, aire fresco las quiebras i casas las cuevas. Para nosotros las inclemencias del cielo son oreos, refrigerio las nieves, baños la lluvia, músicas los truenos i hachas los relámpagos: para nosotros son los duros terrreos colchones de blandas plumas: el cuero curtido de nuesrtros cuerpos nos sirve de arnés impenetrable que nos defiende: a nuestra lijereza no la impiden grillos ni la detienen barrancos, ni la contrastan paredes; a nuestro ánimo no le tuercen cordeles ni la menoscaban garruchas ni le ahogan tocas ni le doman potros: del sí al nó no hacemos diferencia cuando nos conviene: siempre nos preciamos mas de mártires que de confesores: para nosotros se crian las bestias de carga en los campos i se cortan las faldriqueras en las ciudades: no hai águila ni ninguna otra ave de rapiña que mas presto se abalanze a la presa que se le ofrece, que nosotros nos abalanzamos a las ocasiones que algun interés nos

señalen; i finalmente tenemos muchas habilidades que felice fin nos prometen, porque en la cárcel cantamos, en el potro callamos; de dia trabajamos i de noche hurtamos o por mejor decir avisamos que nadie viva descuidado de mirar donde pone su hacienda".—(*Cervantes—La Gitanilla.*)

LUIS F. MANTILLA.

(*Continuará.*)

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

54.—Si se colocan los sumandos unos debajo de otros, es para facilitar la operacion, como lo hemos hecho en el ejemplo anterior; pero se puede sin observar ese órden efectuar una suma: lo que se hace entónces, es añadir entre sí las unidades de un mismo órden, luego las decenas, despues las centenas de cada uno de los números que se van a sumar.

Sea sumar los números 342 i 537.

Se puede, bien, colocando uno de los números a la derecha del otro, ejecutar la operacion del modo siguiente;

2 unidades del primer número i 7 del segundo son 9; 4 decenas del primero i 3 del segundo son 7 decenas que se escriben a la izquierda de las 9 unidades; 3 centenas del primero i 5 del segundo son 8 centenas que se escriben a la izquierda de las dos cifras obtenidas anteriormente, i se tiene por suma el número 879.

55.—En los ejemplos que se han puesto ántes, cualquiera que haya sido la disposicion en que esten colocados los números, la suma se ha empezado por la derecha. Haremos ver, sin embargo, que aunque la operacion es mas laboriosa i complicada, cuando la suma de las columnas pasa de 9, puede obtenerse el mismo resultado empezando la operacion por la izquierda.

Ejemplos: Hacer las sumas

1.° de los números 468 + 2344 + 375
2.° „ „ „ 112 + 145 + 732

1.ª Suma.

por la izquierda.—	por la derecha.
468	468
2344	2344
375	375
2..	3187
10.	
17.	
17	
3187	

2.ª Suma.

por la izquierda—	por la derecha
112	112
145	145
732	732
989	989

Se ve por la operacion anterior que:

1.° Cuando la suma de las columnas pasa de 9, lo que sucede con frecuencia, la suma por la izquierda, es mui larga puesto que hai que hacer una segunda operacion.

2.° Cuando la suma de las columnas no pasa de 9 es lo mismo que hacerla por la derecha.

De donde resulta que en todo caso es preferible hacer la suma por la derecha observando siempre un método uniforme.

56.—Cuando en uno, o en todos los sumandos hai ceros, se efectúa la operacion sin enunciarlos. I si hai columnas compuestas por ceros, es necesario en el resultado escribir un cero debajo de cada columna, para indicar que cada uno de ellos no contiene unidades de su órden correspondiente, a no ser que vengan de la suma de columnas anteriores en cuyo caso esas unidades remplazarán al cero.

Ejemplos.

68001	3405	404000
24028	8604	648000
61478	2708	570000
52460	8404	604000
205,967	23,121	2.226,000

Advertencia. En las casas de comercio, en las oficinas de estado &, se encuentran mui amenudo largas columnas de números para sumar, entónces, para facilitar la operacion se divide cada columna, en columnas mas pequeñas que se suman separadamente, i los resultados se suman despues lo que dará la suma total.

Prueba de la suma.

57.—La prueba de la suma puede hacerse de varias maneras.

Primera. Despues de haber sumado todos los números, de arriba abajo i colocado el resultado debajo de la línea horizontal, se comienza la operacion en sentido inverso, es decir, de abajo hácia arriba i se escribe el resultado encima del primer sumando.

Si estas dos sumas son iguales, la operacion estuvo bien hecha.

Ejemplo. 204353 suma obtenida de abajo arriba.

Sumandos.	48576
	34028
	65092
	14985
	41672
	204353 suma obtenida de arriba abajo.

Segunda. Despues de haber sumado todos los números propuestos, se dividen estos en varios grupos i se suman separadamente para buscar despues el total, encontrado que sea este, debe ser igual al obtenido por la suma de todos los sumandos a la vez.

Ejemplos.

1.ª operacion	1er. grupo	2.° grupo
24502	24502	7820
34986	34986	500489
7820		6504
500489	1er. total 59488	
6504		2.° total 514813
Suma. 574301	59488	
	514813	
	574301 suma igual a la 1.ª	

La primera manera de comprobar la suma es preferible a la segunda porque es mas breve i mas sencilla i la que mas se usa.

Usos de la suma.

58.—Se hace uso de la operacion de sumar.

1.° Siempre que se desea reunir varios números de la misma especie para formar uno solo.

2.° Cuando se quiere aumentar un número, de una o de varias unidades o de uno o varios números.

PROBLEMA.

Se han vaciado en una caja tres paquetes de dinero: el primero con 8007 pesos; el segundo con 49879 i el tercero con 975 pesos. ¿Cuántos pesos contendrá la caja?

Es evidente que la caja contendrá 8007 + 49879 + 975 pesos i que, por consiguiente sumando estos tres números tendremos la suma de los pesos que hai en la caja.

8007	Suma. 58861	Prueba de la operacion.
49879	8007	
975	49879	
Suma. 58861	975	

(Continuará.)

—:o:—



LA TENTATIVA DEL LEON

I EL EXITO DE SU EMPRESA,

Por el poeta centro-americano Frai Matias Córdova.

—:o:—

FABULA MORAL.

La tentativa de abatir al hombre
Que por su ingenio i su virtud se eleva,
Cantar deseo. Musa, si propicia.
De tal conformidad mi voz alientas
Que sujiera instrucciones saludables,
Al mismo tiempo que la risa mueva.
Habia en los desiertos africanos,
Entre un grupo de rocas, una cueva,
Donde parió una Leona su cachorro
I le ocultó con suma diligencia.
Despues que con su leche le ha nutrido,
De carnes elegidas le alimenta
I dá, con excelentes instrucciones
La última mano a su piedad materna.

Le refiere sus nobles ascendientes,
No para que sus glorias le envanezcan,
Sino para que imite sus virtudes,
Cuyos modelos tiene tan de cerca.
—¡Qué gloria tener, dice, un padre ilustre!
¡Qué confusion el no seguir sus huellas!
¿Hablarás del honor de una familia
Que en tí produzca su mayor afrenta?
Debes ser compasivo i generoso,
Por lo mismo que nadie tiene fuerza
Para dañarte, i esceptuando el hombre
Todo a tu imperio fuerte se sujeta.—
El Leon orgulloso aquí se enoja,
Sus ojos encarnados centellean,
La piel movible de su frente agita,
I sacude erizada la melena.
—¿Quién es, pregunta, quién es ese viviente
Que resistir a mi pujanza pueda,
Cuya sola mencion ha acibarado
Las palabras mas dulces i halagüeñas?
Con solo.... —En este instante da un bramido
Que estremece la gruta, el bosque atruena,
I el éco que repiten las montañas
Por todo el horizonte se dispersa.
—El hombre, dice la prudente madre,
Es animal de una mediana fuerza,
Que la suele aumentar el ejercicio,
Sin que a la tuya compararse pueda;
Mas con sagacidad, industria i maña,
Todo lo rinde, todo lo sujeta:
Oprime el mar, se sirve de los vientos,
Arranca las entrañas a la tierra,
I, lo que me horroriza al referirlo,
El rayo ardiente a voluntad maneja.
I así evita encontrarlo, huye, hijo mio,
Acelerado corre a tu caverna:
Es el hombre feroz con sus hermanos,
Cómo no lo será con una fiera!—
—¿Qué yo me esconda?, dice, he de buscarle
I en singular batalla, aquel que venza
Tendrá la premacía, no fundada
En la opinion; fundada en la esperiencia:
Sé que temeridad i cobardía
Son dos estremos que el valor detesta;
Mas se deben probar todos los medios
De conseguir una gloriosa empresa.
—La ardiente juventud te precipita,—
Le replica la madre,—no es prudencia
Buscarse por sí mismo la desgracia
Aunque es valor sufrirla cuando llega.
Entónces el Leon dice:—haré alarde,
Pese a mí!, de rendir la mansa oveja,
Que no pudiendo oscurecer mi gloria,
De mis garras es víctima indefensa?
Estoi determinado: no te canses
En oponer a mi pasion violenta
De la razon los débiles estorvos;
O me veas triunfante o no me veas.
Dice, i al punto presuroso parte
Cuando la noche a descorrer empieza
El manto oscuro que hace majestuoso
El pálido esplendor de las estrellas.
Sin rumbo fijo, sin torcer el paso
Por el tupido bosque se abre senda,
Insensible a las puntas de las zarzas
Que le hacen obstinada resistencia.
Sale, por fin, al anchuroso campo,
I en él un animal se le presenta
Que a los plateados visos de la luna
Con atencion, mas sin temor observa
—Robusta es la cerviz, dice; en la frente
Tiene con sus adornos la defensa,
¡Qué nerviosos los piés! qué forcejudas
Deben ser esas manos corpulentas!
Con cuánta impavidez, que satisfecho
Yace creyendo que ninguno pueda
Tener atrevimiento de inquietarle,
Disputando con él la preeminencia!
Entre tanto distraido tremolaba
La grande cola, que en las hojas secas,
Arrojadas de los árboles vecinos,
Formaba estraño ruido que amedrenta
Al fatigado Buey que descansaba,
Para tomar de nuevo su tarea.
Perezoso se apoya en una mano,
La otra despues, con lentitud asienta,
E impeliéndose al punto se levanta
Dejando ver cual es su corpulencia.
Retirarse el Leon es cobardía:
Hacerle frente peligrosa empresa,
Cualquier estremo tiene precipicio:
Mas despues de un momento, delibera
Que es preferible una gloriosa muerte
A una vida comprada con bajezas.
Así determinado, se adelanta
Escusando camino al que sospecha
Ser el hombre a quien busca furibundo,
I horrible i denodado se presenta.
—¿Tú eres, le dice, el hombre que presume
Ser solo soberano de la tierra,
Creyendo que su rango i primacía
Todo animal, temblando reverencia?
—No, responde—, ¡ai de mí! no soi el hombre:
Soi de los infelices que sujeta;
A quien por los mas útiles servicios
Dá la mas dura i vil correspondencia.
Al punto que nací, mandó a mi madre
Que mi alimento natural partiera
Entre él i yo, i solo a ciertas horas
Tomaba ambriento la ordeñada teta.
Despues impuso a mi cerviz el yugo,
Aun antes de cumplir tres primaveras,
Para hacerme arrastrar enorme carga;
I si el peso i el sol me desalientan,
En lugar de apiadarse, enfurecido,
Con su aguijon me hiere sin clemencia.
Si en las sutiles cañas las espigas,
Ajitadas del aura balancean,
Yo he preparado el delicioso cuadro
Abriendo surcos en la dura tierra
Que con tanta abundancia le produce
El grano cuyas pajas me presenta.
¡Ay! cuando me envejezco en su servicio
De qué suerte corona mi carrera!
—Despues de maniatarme, a sangre fria
Me dá el golpe fatal: no le penetran
Los gritos i clamores repetidos
Que mis útiles obras le recuerdan.
Mira sin conmocion correr la sangre;
Y se sirven mis carnes en su mesa,
Sin horror, como vianda delicada.
Y pues esto del hombre te dá idea,
Toma éste rumbo i apresura el paso
Que yo debo tomar la parte opuesta,
Porque si tú deseas encontrarle,
Yo apetesco i procuro no me vea.
La fiera rencorosa estas palabras
Escuchó con asombro, i no sospecha
Que acaso el Buey será uno de los criados
Que hablan mal de sus amos i exageran
Lo bien que sirven, i lo poco ó nada
Que por ser fieles i oficiosos medran.
Es su enemigo el hombre i esto basta
Para creer calumnias mas groseras:
Pues así le parece justifica
El ódio que en su pecho reconcentra:

Mas el taimado señaló aquel rumbo,
Deseoso de acabar la conferencia,
Y así le hizo vagar toda la noche
Sin hallar cosa que a hombre se parezca,
La aurora, en cuyos lábios como rosas
Una sonrisa tímida se espresa,
Escucha las pintadas avecillas
Que con dulces gorgeos la celebran;
En tanto el Leon descubre otro viviente
Que al Buey en la estatura se asemeja,
A él dirije su marcha acelerado
I con tono insultante así que llega:
—Eh, ¿tú eres el vil hombre?, le pregunta:
Pero aquel animal que airoso muestra
Gallarda petulancia, noble orgullo,
No le dá tan de pronto la respuesta.
Primero atentamente le axamina:
En los pies se recarga; ambas orejas
Hácia él dirije, i luego le responde:
—Del hombre a quien se rinde mi sobervia
Un criado soi que con placer le sirvo
Tomando como mias sus empresas.
En sus largas jornadas lo conduzco
Puesto sobre mi lomo: con la espuela
Me bate los hijares, i yo entónces
Corriendo mas veloz que una centella,
Alcanzo á los rebeldes fugitivos
Que no quieren estar a su obediencia.
Si es demasiado mi fogoso empeño
Con el freno al instante lo modera,
Y con el mismo freno me prescribe
El paso en que he de andar i porque senda.
¡Qué peligros arrostro por servirle!
Cuando el clarin i los timbales suenan
Herizada la crin, hiriendo el suelo,
Como sencible a la gloriosa empresa,
Léjos de amedrentarme los horrores,
A mi Señor advierto la impaciencia
Con que deseo entrar con él en parte
De los riesgos i afanes de la guerra.
Suena entónces de léjos un relincho
I el caballo al oirlo:—Aunque quisiera,
Dijo,—seguir hablando, me precisa
Ir a donde me llaman con urjencia.
Luego volviendo las tornadas ancas
Con tal ímpetu emprende la carrera
Que a la fiera en los ojos encendidos
Con las patas arroja las arenas.
Al Leon, no el dolor, sino el insulto
Le es insufrible: de la accion violenta
Jura vengarse, i para hacerlo pronto,
Frota los ojos con las manos vueltas,
Mas despues que los abre, el veloz potro
Ya no parece en la llanura inmensa.
Sigue, no obstante, por el mismo rumbo
Creyendo que se oculta en las ileras
De unos frondosos árboles que mira;
Mas pierde la esperanza cuando llega
Al sitio majestuoso consagrado
Al jénio reflexivo. Las napeas,
Con el dedo en los lábios, a los Faunos,
Que abanzan por mirarlas mas de cerca
Silencio imponen, i las blandas álas
Zéfiro con sorpresa mueve apénas.
Duerme la ninfa de una clara fuente
Que deja ver su reluciente arena:
Despues cópia los sauces de la orilla;
I mas en lo profundo representa
La perspectiva augusta de los cielos,
Por la parte oriental que Febo incendia.
¡Qué hermoso carmesí! ¡Qué franjas de oro!
La avenida de luz por allá deja
Sobre un hermoso fondo azul celeste
Un jaspeado color de madre-perla.
Al Leon este cuadro nada importa
Siendo su celestial magnificencia
Para aquel corazon bueno i sensible
Que odio, envidia, venganza no envenenan.
Trepa ligero al sauce mas antiguo:
Mira por todas partes i no encuentra
Por ninguna el objeto de sus iras;
Pero siendo oportuno a su ideas
Aquel sitio, en el brazo mas robusto
Que hai en la rama principal se sienta.
Vé desde allí venir hácia la fuente
Un animal de poca corpulencia,
Aunque mui bien formado, que clamando
Con voz aguda su dolor espresa.
Cuando llegó a distancia que podia
El Leon escucharle.... ¡qué sorpresa!
¡Qué accesos de furor! Habla del hombre,
A quien, como si oyéndole estuviera,
Con el dulce entusiasmo del cariño
Le dirije la voz de esta manera:
—¿Dónde, señor, estas que no me escuchas?
De mi lealtad acaso no te acuerdas.
¿Quién como yo te advierte los peligros
O se espone a morir en tu defensa?
Ningun criado te dá mas testimonios
De amor, de sumision i de obediencia:
Pues si las leves faltas me castigas
No opongo a tu furor mas que la queja.
Lamiéndote la mano que me hiere,
I postrado a tus pies pido me vuelvas
A tu amistad i una mirada tuya,
Golpes, desprecios, todo lo compensa.
Si me mandas seguir alguna caza
¡Con qué empeño, que celo, que presteza
La persigo, la alcanzo i de ella triunfo!
Mas sóbrio te la entrego, sin que pueda
Mi integridad faltar aun en el caso
De que el hambre furiosa me acometa.
Cuando duermes, yo velo cuidadoso:
Rondo la casa porque no sorprenda
Algun estraño tan preciosa vida;
Muestro ademas mi celo en la defensa
De animales a quienes dañaria,
Si el placer que te causan no advirtiera....
Mas por aquí el olfato.... ciertamente....
Sí, por aquí pasó, segun la huella.
Decia el perro oliendo las pisadas
Que vió estampadas en la blanda tierra.
Sigue el rastro, creyendo que ninguno
Nada de lo que dijo oir pudiera;
I el enemigo lo escuchaba todo,
¡Esas facilidades de la lengua!
El Leon confundido no percibe
Qué mágia, que virtud el hombre tenga,
Pues que los animales mas valientes
De grado se le rinden ó por fuerza.
Baja no obstante, i se encamina al sitio
En que el perro observó la humana huella.
Al llegar, cuidadoso la examina
I viendo su tamaño considera
Que excediendo a la suya en otro tanto
Tendria su rival doble grandeza.
En traje de prudencia disfrazado
El pálido temor, temblando llega,
I tomar la espesura le persuade
Con el semblante la actitud i señas.
Mas luego la opinion inexorable
Que tiraniza el globo de la tierra
Con ojos torvos *¡qué dirán!* le grita;
No dice mas ni aguarda la respuesta.
Venid acá, censores inflexibles,
No aguardeis a que el éxito se vea

Para fallar en tono decisivo:
El Leon vuestro sabio juicio espera.
Cuando ya no le sirva, si es vencido,
Será locura proseguir la empresa;
Como si vence debe ser cordura
No abandonar una victoria cierta.
El Leon fatigado que no sabe
A donde encaminarse, o que hacer deba,
Un matorral espeso le convida
I en él, dudoso, a descansár se interna,
Notando que allí puede sin ser visto
Observar cuanto pasa por de fuera.
El sueño le acomete; él se resiste
I le rechaza en fin cuando vé cerca
Un animal bien hecho, cuya mole
Solo sobre sus pies mantiene recta.
—No arman sus manos, dice, corvas uñas:
Es adorno su pelo, no cubierta;
Calma i bondad anuncia su semblante
Todo es blandura, gracias, inocencia.
En tu favor previenes ser amable!
¿Serás, dulce viviente, serás presa
Que esclavice i degrade el feroz hombre?
¡No hará tal, que yo salgo a tu defensa!
Se levanta, se estira, se sacude,
I se dirije al que auxiliar intenta;
Mas como vé su turbacion le dice:
—El hombre es a quien busco, nada temas.
—Pues bien, yo soi el hombre ¿qué buscabas?
Qué se ofrece? le dijo con confianza.
—Eres tú,—le pregunta—eres el mismo?
—Sin duda soi el mismo,—le contesta.
—¡Cómo!, esclama el Leon.—tantas maldades
Ocultas con tan bellas apariencias?
—Dejemos,—dijo el hombre,—los insultos
Que irritan aunque propios de una bestia;
I asi para evitar contestaciones
Puedes volver al bosque i yo a la aldea.
—No,—responde el Leon,—no nos iremos;
Hoi mismo quiero ver por esperiencia
Si acaso eres conmigo tan valiente
Como tirano con las otras béstias.
Pone al hombre en tortura su discurso
Porque le suministre alguna treta;
Mas la presencia de ánimo no pierde,
Que es lo que en tales casos aprovecha.
—Mira, dijo el Leon,—siempre la fama....
Ya se vé, es imposible que uno pueda
A todos contentar. Mas no me opongo:
Estoi conforme con lo que tú quieras:
Pero ántes que riñamos es preciso
Hacer para mi casa un haz de leña.
Porque si tú me vences ya eso ménos
Tendrá que hacer mi débil compañera;
Cuando no, quedaré debilitado,
Porque no hai enemigo que no ofenda.
El Leon no advertia que en un tronco
Cuyas profundas raices lo sustentan.
I que tenia cerca su enemigo,
Una hacha mui pesada estaba puesta.
Tomóla pues el hombre i allí mismo
La clavó con tal ímpetu i violencia,
Que bien se percibió crujir el tronco,—
Vibrar el aire, retemblar la tierra,
Despues con tono impávido le dice:
—Si apeteses cuanto ántes la contienda
Ven a ayudarme a dividir el tronco.
El Leon que reñir a punto lleva
—¿Como quieres,—pregunta,—que te ayude?
I el hombre contestó:—de esta manera,
I atras doblando un pié, sobre sí tira
El estremo del mástil con gran fuerza:
El un lado del hacha fué el apoyo;
Con el otro venció la resistencia
Del tronco haciendo en él una abertura,
I pujando le dice:—Con presteza
Agarra la endidura... ..que me canso....
Tira luego por esa parte opuesta
Con valor...ahora....fuerte. I el incauto
Mete las manos hasta las muñecas
Para abrir mas el tronco; pero el hombre
Soltando la palanca, preso deja
A su rival que brama de coraje
I de dolor que le hace ver estrellas.
Entónces con irónica risita
Le dice:—Verás por esperiencia
Si acaso soi contigo tan valiente
Como tirano con las otras bestias.
¡Revelde! a palos domaré tu orgullo.
I amarrado despues con fuerte cuerda
Te llevaré arrastrando por las calles
Para que en la horca deshonrado mueras.
Tanto el tormento de la mordedura
Como lo doloroso de la afrenta,
Angustian al Leon: pierde el sentido,
Se desmaya inclinando la cabeza
Contra el pérfido tronco; mas volviendo
En sí otra vez le dice:—¡hombre! respeta
Los decretos del cielo en la desgracia
Que hacer mayor pretendes con la afrenta.
Si acaso te es tan dulce la venganza,
Tienes tu mano armada, i yo cabeza;
Hiere al que injenuamente reconoce
Que a todo es superior, tu intelijencia.
—No—,dijo el hombre entónces—, vive honrado.—
I al mismo tiempo fácilmente suelta
Al vencido León i sigue hablando:
Mucha gloria es vencerte, noble fiera!
Mas sin comparacion es mas glorioso
El triunfo celestial de la clemencia!

LIBRO DE LECTURA.

De Guillermo D. Swan,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas

(Continúa.)

LECCION XIII.

El castor.



El castor se asemeja mucho a la rata; pero es mucho mayor, pues tiene sobre tres piés de largo. Su cuerpo está todo cubierto de pelo, de

color castaño mui oscuro: este pelo es de dos clases, uno largo i aspero i otro corto, fino i sedoso.

Las patas traseras del castor tienen unas membranas que se estienden entre los dedos, como sucede en los piés de los patos, su cola es ancha i llana, está cubierta de escamas, i se sirve como un timon para dirigirle en su curso cuando nada.

El castor es en realidad un animal notable, tanto porque participa de la naturaleza de los peces i de los cuadrúpedos, siendo sus formas adecuadas para vivir en agua o en tierra; cuanto por su rara inteligencia constructora, de que luego hablarémos. Los castores se encuentran solamente en los paises mui frios, principalmente en la parte mas setentrional de América, donde existen en gran uúmero. Tambien se les encuentra aunque en corto número en las regiones setentrionales de la Europa, Siberia i en Camachaca.

La cualidad mas notable del castor es la admirable habilidad con que construye sus habitaciones, que forman ciudades construidas i fortificadas con regularidad.



Los castores se reunen en los meses de Junio i Julio, en número de doscientos poco mas o ménos, i generalmente a la orilla de algun lago o rio, en el cual construyen un dique o represa. Este dique es una muralla de barro i árboles elevados hasta cierta altura, de modo que aunque el rio salga de madre, ya a causa de las lluvias o de deshielos, o ya por las mareas, no puedan ser anegadas las casas, que construyen a la orilla del rio. Este muro es a veces de cien piés de largo, i de diez o doce piés de espesor en su base, i está construido con tanta firmeza como exigiria un buen arquitecto al echar los cimientos de una construccion semejante.

El dique está formado generalmente de madera i barro: los castores cortan unos cuantos árboles con sus dientes i los traen a flote hasta el lugar escojido; allí los vuelven otra vez a cortar i dividir en estacas clavándolas en tierra, del mismo modo que los carpinteros harian un pilotaje, usando como martinete sus patas traseras; en seguida meten pequeñas piezas de madera entre las grandes, entrelazándolas fuertemente, rellenándolo luego todo con barro para que sea mucho mas resistente; para esta operacion usan los castores como cucharas de albañil sus anchas i chatas colas.

Despues empiezan a fabricar sus casas, que son de forma ovalada i dividida en tres pisos: el primer piso está generalmente mas bajo que el nivel del dique, i casi siempre está lleno de agua, para que los animales puedan nadar en él. El segundo piso les sirve de sala de recibo i dormitorio: en él se reunen para comer, retorzar, dormir i criar sus hijos. El tercero les sirve de refugio, en caso de inundacion.

Las paredes de la casa están perfectamente asepilladas por fuera i por dentro; cortan con sus dientes la yerba fina i la mezclan con fango, cosa que quede mui fuerte i no se rompa en pedazos, aplicándola en seguida a las paredes con su cola i amasandola hasta que que la sumamente lisa i compacta, quedando así sus casas a prueba de agua i de viento.

El interior del cuarto principal tiene generalmente diez piés de largo i ocho de ancho, i lo ocupan seis ú ocho castores; pero se han encontrado algunas veces tres o cuatro cientos en una sola casa grande dividida en gran número de departamentos, que se comunican entre si por la parte baja.

En los meses de Agosto a Setiembre, terminadas ya las casas, empiezan los castores a almacenar sus provisiones para el invierno: estas consisten principalmente en cañuelas, ramitas i retoños de álamo, de abedúl i otros árboles.

Estas ramas tienen algunas veces hasta diez piés de largo.

Cuando son tan grandes las sumergen en agua para ablandarlas, i que puedan servirle de alimento.

Todas sus provisiones de invierno se colocan en un ordén tan perfecto como el que emplearian los hombres en los almacenes de madera, i solo almacen una cantidad proporcionada a sus necesidades; los trozos se colocan cruzados o unos encima de otros, de tal manera, que pueda tomarse la cantidad que se necesita sin desordenar el resto.

(*Continuará*)

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Marzo de 1883.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Período floral.	NOMBRE CIENTÍFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Período floral.	NOMBRE CIENTÍFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
Iridaceæ.	Lirio.	C.	Iris germánica.	Jardines.	Malvaceæ.	Malva de jardin.	C.	Lavatera trimestris.	Jardines de Guatemala.
Id.	Gladio comun.	P.	Gladiolus nataleusis.	Jardines y pátios.	Asclepiadaceæ.	Jazmin grande.	M.	Stephanotis floribunda.	Jardines. Trepadora.
Id.	Gladio variado.	C.	Gladiolus gandavensis.	Jardines y macetas.	Id.	Flor de cera.	M.	Hoya carnosa.	Id. id.
Id.	Lirio rosado de los prados.	C.	Ixia conica.	Prados de Guatemala.	Lauraceæ.	Laurel.	C.	Laurus nobilis salicifolia.	Cerranías templadas de las inmediaciones
Id.	Lirio gladiola.	C.	Sparaxis gran diflora.	Jardines.	Silenaceæ.	Clavellina.	P.	Silene péndula.	Jardines y patios.
Amaryllidaceæ.	Belladona.	M.	Belladona purpurascens.	Jardin de la Concordia.	Scrophulariaceæ.	Linaria.	C.	Linaria elegans.	Jardines.
Id.	Búcaro blanco.	C.	Crinum americanum.	Prados húmedos y ciénegas.	Id.	Linaria yedra.	M.	Linaria cymbalaria.	Jardines y vasos de suspension.
Id.	Id.	C.	Pancratium amænum.	Id. id.	Tropæolaceæ.	Mastuerzo de Indias	C.	Tropæolum azureum.	Perenne, de nueva introduccion.
Id.	Narciso estranjero	C.	Narcissus aureus.	Jardines y macetas.	Compositæ.	Clavel de muerto.	M.	Tagetes patula doble.	Jardines y pátios.
Liliaceæ.	Agapanto.	C.	Agapanthus umbellatus.	Jardines.	Id.	Flor de Dolores.	M.	Critonia Straminæ. D. L.	Jardines y pátios.
Id.	Nardo doble.	P.	Polyanthes tuberosa.	Jardines y pátios.	Id.	Suquinay amarillo	C.	Bulbostylis pendula.	Monte y prados.
Palmaceæ.	Coyol.	C.	Acrocomia sclerocarpa.	Potreros de la ciudad. Cerro del Cármen.	Plumbaginaceæ	Plumbago.	P.	Plumbago capensis.	Jardines de la ciudad.
Bromeliaceæ.	Pié de gallo.	C.	Tillandsia zebrina.	En los árboles, monte y quebradas.	Aurantiaceæ.	Limon de cercos.	D.	Citrus spinosisima.	Jardines, pátios, fincas del campo
Id.	Pachte.	C.	Tillandsia usneoides.	En las encinas de las inmediaciones,	Id.	Naranjo mirto,	C.	Citrus Myrtifolia.	Jardin de la Concordia.
Musaceæ.	?	D.	Musa superba.	Palomar de G. Rodriguez.	Mirtaceæ.	Manzana rosa.	D.	Eugenia jambos.	Jardines y huertas.
Araceæ.	Caladio.	C.	Caladium variegatum.	En macetas abrigadas.	Verbenaceæ.	Volkameria.	C.	Clero dendrum fœtidum.	Jardines y sitios abandonados.
Id.	Corazon sangriento.	C.	Caladium bicolor.	Jardines y macetas.	Rubiaceæ.	Café.	M.	Coffæa arábica.	Jardines, pátios y cafetales de la ciudad, etc.
Id.	Quequesh camote?	C.	Xantosoma sagittifolium.	Jardin de la Concordia y otros lugares.	Leguminosæ.	Paterna.	C.	Inga insiquis.	Huertas y algunos sitios.
Id.	Id. manchado.	D.	Richardia albo-maculata.	Jardines y pátios.	Id.	Chorreje de árbol.	M.	Swainsonia albiflora.	Jardines.
Orchidaceæ.	Colocha.	C.	Trichopilia tortilis.	Monte alto. En los árboles.	Spondiaceæ.	Jocote.	C.	Spondias purpurea.	Jardines, huertas, sitios en el campo, etc.
Id.	Parásita.	C.	Epidendrum leuchochilon.	En las encinas. Monte alto.	Anacardiaceæ.	Mango. (1)	M.	Mangifera mango.	Jardines, huertas, sitios en el campo, etc.
Id.	Id.	M.	Epidendrum odoratissimum	Id.	Cruciferæ.	Tlaspeos.	C.	Iberis corymbosa.	Jardines.
Id.	Pilhüaco.	C.	Brassavola venusta.	Quebradas abrigadas.	Resedaceæ.	Miñoneta.	M.	Reseda adorata.	Pátios y jardines.

NOTAS.—Las iniciales que se refieren al período floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece. (1) El mango crece bien en Guatemala y llega á fructificar, mas su fruta es inferior á la de los mangos de la costa por falta de calor; así es como ahora en Marzo florece el mango en Guatemala y ya se estan vendiendo en el mercado mangos de Escuintla. La misma observacion se puede hacer respecto de los demas árboles frutales de los trópicos. (Cuajiniquil, manzana rosa, etc.)

Guatemala, 31 de Marzo de 1883.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios.
Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 15. Guatemala, 15 de Abril de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos. por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

2.° La desidia de las familias es la segunda causa de la poca concurrencia de los niños a las escuelas.

Leamos lo que sobre este punto dicen los preceptores en los boletines mensuales que pasan al ministerio de instruccion pública i que existen en el archivo de esta oficina.

El preceptor de la Ligua don Buenaventura Moran. —Enero 1.° de 1854.—"Mucha inasistencia de alumnos."

El preceptor de Combarbalá don Jerman Ordenes.—Enero 31 de 1854.—"Se nota en este establecimiento mucha aplicacion en los jóvenes; pero la inasistencia de ellos es mui crecida; es necesario estar reconviniendo todos los dias a los padres de familia para que divisen el mal que hacen a sus hijos."

El preceptor de Lirquen, departamento de Coelemu, don Pedro Nolasco García.—Enero 31 de 1854.—"Es ya insoportable la apatía que se nota en los padres de familia, i la ninguna cooperacion para remediar esta falta."

El preceptor de Quilpué, departamento de Casa Blanca, don Faustino Cerda.—Febrero 28 de 1854.—"Pregunto por segunda vez lo que debo hacer para remediar tanta inasistencia de los alumnos a la escuela. Cuando reconvengo por las faltas, responden los padres: Enséñeles si gusta, i de no déjelo."

El preceptor de Antuco, departamento de los Anjeles, don Juan Pablo Altamirano.—Abril 30 de 1854.—"En este establecimiento son mui notables las faltas de los alumnos, pues hasta la fecha no ocurren todos a la escuela; se solicita se reconvenga a los padres de familia por la autoridad de este pueblo."

El preceptor de Dalcahue don J. Zacarias Trujillo. —Abril 30 de 1854.—"La poca asistencia de los alumnos es el mayor obstáculo para el progreso de la educacion en este establecimiento."

La preceptora de la Victoria doña Beatriz Arellano. —Junio 1.° de 1854.—"La falta de asistencia es el motivo principal del poco adelanto de mis alumnas."

El preceptor de la escuela municipal de la Maestranza, departamento de Santiago, don José Santos Arís. —Junio 1.° de 1854.—"En este barrio hai muchos niños sin escuela, por que sus padres no se interesan en darles educacion, por lo que se emplean en hacer fechorías."

El preceptor de la escuela de Rilan, departamento de Castro, don Francisco J. Cárdena.—Setiembre 23 de 1854.—"El poco adelanto que se conoce en esta escuela nace de la poca asistencia de los alumnos."

El preceptor de Quinchao, don Benedicto Hernandez. —Setiembre 30 de 1854.—"La principal falta que nota el preceptor es la desobediencia de los alumnos i la grande apatía de sus padres: los primeros se pasan varios meses sin venir a la escuela."

El preceptor de Casa Blanca don José M. Badilla. —Octubre 2 de 1854.—"El número de alumnos que tenia el establecimiento en el mes pasado era el de 90; pero hoi han sido retirados dos por faltas de sus padres que se han fijado para sacarlos en que yo los apuro mu-

cho i en que las lecciones de memoria son mui largas, sin que bastasen para disuadirlos las observaciones que les hice. Para llenar las dos vacantes que dejan estos alumnos hai ya dos niños i otros tantos que quedan a la mira, porque el local no los admite."

El preceptor de Lonquen, departamento de Itata, don Jacinto Acevedo.—Noviembre 10 de 1854 —"No se han abierto las clases de gramática, dibujo lineal, jeografía e historia, porque cuando los alumnos se hallan ya en estado de seguirlas son retirados por sus padres, que creen ser suficiente la educacion que han recibido."

El preceptor de la Rinconada de Silva, departamento de Putaendo, don José Mercedes Sarmiento.—Noviembre 30 de 1854.—"Uno de los mas poderosos e invencibles obstáculos para el progreso de esta escuela es la poca e interrumpida asistencia de los alumnos: sin vencer ésta, nada podemos avanzar."

Este mismo preceptor escribia en 3 de Noviembre del año citado a don Domingo Faustino Sarmiento: "La esperiencia que me ha suministrado la carrera del preceptorado durante el espacio de mas de seis años que rejentó la presente (la escuela de la Rinconada de Silva), me convence sobre manera que uno de los mas poderosos obstáculos que se presentan al progreso en las escuelas es la inasistencia de los alumnos, i que no venciéndose ésta, inútiles son los esfuerzos del preceptor que las desempeñe. El único remedio para desviar este mal seria fijar a cada alumno un número determinado de dias de inasistencia, pasado el cual el alumno contraventor deba ser espulsado de la escuela."

El visitador don J. Blas Roldan, en su informe de 16 de Agosto de 1853 sobre la instruccion primaria en los departamentos de Elqui, Ovalle, Combarbalá e Illapel dice lo siguiente: "Lamentable es sin duda observar la lentitud con que marcha la educacion primaria en las escuelas pagadas con fondos fiscales o municipales, i la imajinacion del que propende a su progreso tiene que sufrir al considerar que escuelas que cuentan años de existencia estén en abandono, sin que las autoridades ni los padres en cuyo beneficio son planteadas hayan levantado su voz en favor de ellas formando suscriciones, amonestando a los vecinos, estimulando a los preceptores e proporcionándoles los recursos i medios de accion que facilitasen la espedicion en su cargo. Esta tarea, que haria honor a los hombres de influencia, seria de incomparable beneficio, i produciría ópimos frutos, despertando el espíritu adormecido de los pueblos que todavía miran la educacion con un frio interes. Pero por desgracia bastante comun sucede lo contrario, i los hombres influyentes o de prestijio cuya voz está siempre dispuesta a seguir medio pueblo, ignoran hasta las escuelas que existen en su domicilio, sin interesarse en mejorar la condicion de ellas a fin de obtener progresos i que se formen buenos ciudadanos útiles a la sociedad cuando hayan terminado la educacion primaria. Lo que vale esta cooperacion en los pueblos que no han formado su gusto por la instruccion, lo atestigua la esperiencia. Vemos que Elqui con 9,184 habitantes sostiene 496 alumnos en sus escuelas, miéntras que Ovalle con 26,000 e Illapel con 17,000 sostienen 100 alumnos el primero i 269 el segundo, lo que es debido a la proteccion decidida que la autoridad en Elqui da a la educacion, empleando en su servicio sus propias rentas i propiedades. Vemos igualmente subdelegaciones cuyas escuelas están bien concurridas i asistidas de alumnos en virtud del interes i continuas amonestaciones del subdelegado a los padres i alumnos, como podriamos citar varios ejemplos; miéntras en otras de mas poblacion yacen abandonadas al antojo del preceptor, i algunas veces cerradas por no haber concurrencia, como sucede con la escuela de Sotaquí en Ovalle."

El visitador don José Santos Rojas, en su informe sobre la instruccion primaria en Colchagua presentado a principios de 1854, dice: "Si no he hallado adelantos en todas las escuelas de esta provincia, ha sido:

1.° por el poco tiempo que tienen de instalacion algunas;

2.° por la estrechez de local i falta de útiles en otras; i

3.° por inasistencia de los alumnos"

El visitador don Tomás Jimenez, en su informe sobre las escuelas de Maule, fecha 26 de Setiembre de 1854, se espresa de la manera siguiente;—"Pero esta preocupacion (la de que los padres creen que el gobierno da educacion gratuita a los niños para destinarlos a la milicia) no es tan jeneral i funesta como la indiferencia e incuria de otros, i lo poco o nada que se interesan en la educacion de sus hijos. El mejor modo que habria a mi juicio para evitar este fatal inconveniente seria obligar a educar a sus hijos a todos los padres situados a cierta distancia de las escuelas. Esta medida, que en otro tiempo se ha puesto en planta en algunos puntos, no ha dejado de producir ópimos efectos, sin embargo del poco prestijio que siempre ha tenido por reducirse solo a una reprension o simple amenaza de los subdelegados; entónces se han visto las escuelas bastante concurridas; pero tan pronto como ha cesado la vijilancia de las autoridades, han quedado de nuevo desiertas. Esto he tenido lugar de notarlo en varios establecimientos: en el de Curanipe, por ejemplo, poco tiempo despues de su fundacion, el preceptor, que es el subdelegado del lugar, considerando el módico número de alumnos que concurria a recibir sus lecciones, i viendo que muchas familias residian a inmediaciones de la aldea, tomó el partido de hacer comparecer a los padres i ordenarles le mandasen sus hijos; entonces logró reunir 53 alumnos: mas poco despues éstos fueron retirándose, i cuando se hizo la visita, los concurrentes no pasaban de 12."

El visitador don Pacífico Jimenez, en un informe sobre las escuelas de los departamentos de la Victoria Rancagua, presentado a principios de 1851, dice lo siguiente: "Agregaré a esto los grandes escollos que engendran la ignorancia, la supersticion i las prevenciones de los padres de familia para impedir que sus hijos asistan a la escuela; pues muchas veces por una reconvencion del maestro retiran en el acto al discípulo, o porque en el establecimiento quieren poner en sus manos los libros libertinos del gobierno, como ellos dicen, debiendo leer solo el Jaen *De la Confesion*, que es el favorito de esas gentes. Creo de mi deber indicar a U. S. recomiende a las autoridades i a los párrocos procuren por medio de su influencia estimular a la muchedumbre para hacer que las escuelas sean mas concurridas; porque talvez la indiferencia da lugar tanto a la pereza de algunos preceptores como a la de los alumnos."

El rector del liceo de Chillan don Pedro Matus, en nota pasada al ministerio de instruccion pública en 30 de Diciembre de 1854, dice lo siguiente: "A fines del primer trimestre contó el liceo con el número de 62 alumnos; pero mas tarde me vi precisado a dispensar a algunos la asistencia por serles difícil continuar, motivo de no saber leer. No creo que este defecto de nota que se hacia sentir en la juventud fuese causa de no haber establecimientos de instruccion primaria, ni mucho menos atribuirlo a incuria de los preceptores que los rigen, sino a los padres de familia que condescienden demasiado con sus hijos, o a cierta preocupacion tendente a exijir en los establecimientos de educacion una distincion o separacion odiosa en los alumnos segun su fortuna o condicion, que sobre ser una pretension que no tiene fundamento alguno racional, es del todo punto inasequible."

Terminarémos estas citaciones que todavía podriamos multiplicar mucho mas, por la consignacion de un hecho que manifiesta hasta donde puede llegar la indiferencia culpable de las familias.

El gobierno estableció en Santiago una escuela de sor-

domudos, dirijida por un profesor hábil, que obtuvo los mas brillantes resultados.

Deseoso de hacer estensivos los beneficios de semejante institucion a todos los infelices sin palabra i sin oido que existieran en la república, espidió una circular a los intendentes ordenándoles que hicieran buscar todos los sordomudos que hubiera en su respectivas provincias i los invitaran a venir a correjir por la educacion los defectos de la naturaleza. El gobierno pagaba a los menesterosos los costos de viaje i de manutencion en Santiago. Cualquiera creeria que con semejantes condiciones todas las familias que tuvieran la desgracia de tener un sordomudo se apresurarian a admitir la oferta enviándole a la escuela. ¿Qué provecho puede sacarse en una casa de un individuo que no sabe oír ni sabe hablar? Pues no sucedió así.

El intendente del Maule consultó al ministro de instrucion pública sobre si podria obligar a los padres de familia u otras personas que tuvieran a su cargo uno de esos desdichados a que se lo entregasen para remitirlo a la escuela de la capital; pues habia quiénes se negaban a hacerlo voluntariamente.

El intendente de Chiloé contestó a la circular manifestándose admirado de los muchos sordomudos que habia en su provincia, i pidiendo autorizacion para hacerlos venir a Santiago contra su gusto i el de sus deudos." Me asiste la conviccion, decía, que no habrá uno solo siquiera que sea voluntario en ir. Semejante oposicion o negativa no la considero estraña, señor ministro, en atencion a que todos los desgraciados seres cuya condicion se trata de mejorar pertenecen a la clase del pueblo, i son por consiguiente incapaces ellos i sus familias de conocer el bien que se les quiere hacer."

El ministro no se consideró facultado para emplear en este caso medios coercitivos, i los sordomudos del Maule i de Chiloé no vinieron a la escuela.

Si se encuentran resistencias como las referidas contra la educacion de los sordomudos, ¿cuáles no se encontrarán contra la de niños que teniendo espedito el uso de la lengua i de sus oidos pueden ser esplotados por sus familias.

Segun lo que acaba de leerse, la poca concurrencia de alumnos a las escuelas trae su oríjen de la estrechez de los locales i de la desidia de los padres. Hai puntos donde los padres querrian enviar sus hijos a la escuela, pero donde la estension de los locales no lo permite; hai otros, i son el mayor número, donde los locales darian cabida a mas alumnos, pero donde falta la voluntad de los padres.

Contra el primer obstáculo, el remedio es la construccion de edificios cómodos i espaciosos.

Contra el segundo, el establecimiento de la instruccion obligatoria.

Todo padre, tutor o persona que tenga niños a su cargo debe enviarlos a la escuela pública, a ménos de probar que les dá por cualquira otro modo la educacion prescrita por la lei.

(Continuará.)

———:o:———

NOCIONES
DE JEOMETRIA ELEMENTAL
ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION IV.

LINEAS CONSIDERADAS EN EL CIRCULO.

1. Las líneas que se consideran en el círculo son: *el radio, el diámetro, la cuerda, el arco, la sajita o flecha, la secante i la tanjente.*

2. *Radio* es una línea recta que sale del centro del círculo i termina en un punto de la circunferencia, como la línea AB (Fig. 32.)

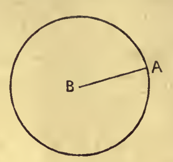


Fig. 32.—Radio.

Radio quiere decir *rayo*. Cuando son muchos i en todas direcciones se llaman *rayos*, como los rayos del Sol (Fig. 33).



Fig. 33.—Radios o rayos del Sol.

Todos los radios de un mismo círculo o de círculos iguales son iguales, porque cada radio no es otra cosa que la distancia que hai desde el centro del círculo a la circunferencia, la cual es siempre la misma.

7. *Diámetro* es una línea recta que pasa por el centro del círculo i termina con sus estremos en la circunferencia. La línea AB es un diámetro (Fig. 34.)

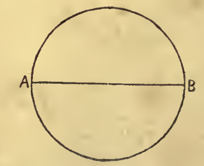


Fig. 34.—Diámetro.

Diámetro quiere decir *medido* por *medio* o *distancia* por *medio*. El diametro divide la circunferencia en dos mitades. La mitad de la circunferencia se llama semicircunferencia i la mitad del círculo se llama semicírculo, como se ve en las figuras que siguen:



Fig. 35.—Semicircunferencia i semicírculo.

Todos los diámetros de un mismo círculo o de círculos iguales son iguales, porque todo diámetro se compone de dos radios, i todos los radios son iguales, como ya se ha dicho.

4. Arco de círculo es una porcion cualquiera de la circunferencia. ABC es un arco (Fig. 36.)

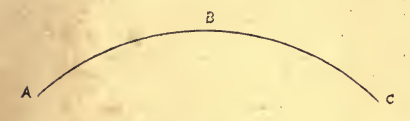


Fig. 36.—Arco de círculo.

5. Cuerda de un arco es la línea recta que une los estremos del arco, los cuales son siempre dos puntos de la circunferencia. La línea AB, es cuerda del arco ACB (Fig. 37.)

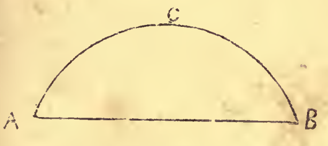


Fig. 37.—Cuerda.

Toda cuerda divide en dos arcos a la circunferencia, pero la cuerda siempre corresponde al arco menor, a no ser que se advierta lo contrario.

6. Cuerdas iguales de un mismo círculo subtenden arcos iguales.

Demostracion (Fig, 38.)

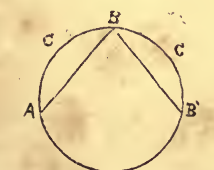


Fig. 38. - Cuerdas iguales subtenden arcos iguales.

Para demostrarlo, tírense desde un mismo punto B, las dos cuerdas iguales AB i BB'; luego, supongamos que se dobla la figura por el punto B, de modo que la cuerda BB' caiga sobre la AB, tendrémos que por ser iguales las dos cuerdas i tener el punto comun B, el otro punto B' caerá indefectiblemente sobre el punto A, i las dos rectas se confundirán en una sola; luego todos los puntos del arco BC'B' se confundirán con los del arco ACB i serán iguales; pues de lo contrario, no estarian todos los puntos de la circunferencia a igual distancia del centro.

7. Arcos iguales de un mismo círculo tienen cuerdas iguales.

Demostracion (Fig. 39.)

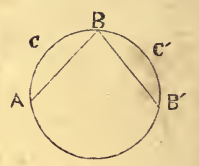


Fig. 39.—Arcos iguales tienen cuerdas iguales.

Para demostrarlo, supongamos que los arcos iguales sean ACB i BC'B'; tírese desde el punto comun B, a los estremos de dichos arcos, las cuerdas AB i BB' que probarémos ser iguales. Supongamos que se dobla la figura por el punto comun B, de modo que el arco BC'B' caiga sobre el arco ACB, tendrémos que por ser iguales i tener el punto comun B i todos sus demas puntos a igual distancia del centro del círculo, se confundirán uno con otro i formarán un solo arco; i como los estremos de los arcos son al mismo tiempo estremos de las cuerdas, se sigue que las dos cuerdas tambien tienen que ser iguales i coincidir en una sola, puesto que tienen sus estremos comunes.

8.—De aquí se infiere que cuerdas desiguales de un mismo círculo subtenden arcos desiguales; es decir, que mayor arco tiene tambien mayor cuerda. Sin embargo, no se vaya a creer que los arcos crecen proporcionalmente a las cuerdas, de modo que doblando el arco se dobla tambien la cuerda. No, esto no es así, como vamos a demostrarlo en la figura siguiente.

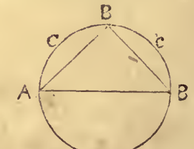


Fig. 40.—Los arcos no son proporcionales a las cuerdas.

En efecto, si tomamos el arco ABB', doble del arco ACB, i tiramos las cuerdas AB, BB', i AB', tendrémos que la recta AB' es menor que la que-

brada ABB'; pero AB' es la recta del arco doble, i la quebrada ABB' es doble de la cuerda AB del arco mitad; luego si se dobla el arco no se dobla la cuerda, pues el arco crece mas que la cuerda.

9,—El diámetro es la mayor cuerda que se puede tirar en el círculo.

Los arcos no son proporcionales a las cuerdas. *Demostracion* (Fig. 41.)

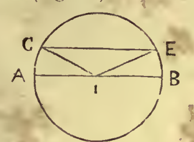


Fig. 41.—El diámetro es la mayor cuerda.

Para demostrarlo, tírese el diámetro AB i la cuerda CE; tírese tambien desde el centro I a los estremos de la cuerda CE, los radios CI i EI, i tendríamos que la quebrada CIE es mayor que la recta CE, pero la quebrada CIE se compone de dos radios i por lo mismo es equivalente al diámetro que tambien se compone de dos radios; luego el diámetro AB es mayor que la curda CE. Pero como podemos demostrar del mismo modo que si se tiran cuantas cuerdas se quieran, serán siempre menores que el diámetro, concluimos que el diámetro es la cuerda mas larga de cuantas se pueden tirar en un mismo círculo.

10 *Sajita o flecha* es la parte de radio perpendicular a una cuerda, interceptada por esta i el arco. La linea O E (Fig. 42) es una flecha.

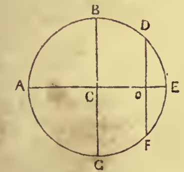


Fig. 42.—Sagita o flecha.

11 *Tanjente* es una linea recta que toca a la circunferencia en un solo punto. La linea M S (Fig. 43) es una tanjente porque únicamente toca a la circunferencia en el punto T llamado punto de contacto.

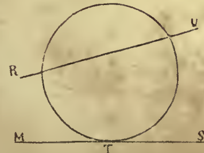


Fig. 43.—Tanjente i secante.

12. *Secante* es la recta que toca a la circunferencia en dos puntos, como la línea RU de la misma figura.

Del carácter de estas lineas se deduce que por un punto dado en una circunferencia no puede pasar mas que una tanjente, pero se pueden trazar infinitas secantes.

13 Las partes de circulo que quedan interceptadas por radios i cuerdas son: el *segmento*, el *sector*, el *semicirculo*, ya descrito i la *zona*.

14 *Segmento* es la parte de superficie circular comprendida entre un arco i su cuerda ACB (Fig. 44), es un segmento comprendido entre el arco ACB i la cuerda A B.

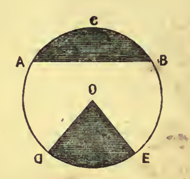


Fig. 44.—Segmento i sector.

15 *Sector* es la parte de círculo encerrada entre dos radios i el arco correspondiente como DOE de la misma figura. El sector cuyo arco tiene la cuarta parte de la circunferencia se llama *cuadrante.*

16 *Zona* es la parte de un circulo comprendida entre dos cuerdas paralelas csmo RS (fig. 45).

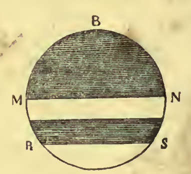


Fig. 45.—Semicírculo i zona.

17 Cualquiera que sea la magnitud de la circunferencia, simpre se considera dividida en 360 partes iguales o grados, correspondiendo 180 de las mismas a la semi-circunferencia i 90 a los cuadrantes. El sistema decimal considera a la circunferencia dividida en 400 partes o grados, la semicircunferencia en 200 i los cuadrantes en 100. Cada grado se divide en 60 minutos, cada minuto en 60 segundos.

Los grados se representan con un cero a la derecha i parte superior de la cantidad, los minutos con una coma i con dos los segundos. Ejemplo: 2 grados, 6 minutos, 18 segundos se escriben así: 2°,—6'—18"

(*Continuará*)

———— :o:————

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY-FIFTH LESSON.

VOCABULARY.

To have to, *tener que.*
What have you to do? *¿Qué tiene Ud. que hacer?*
I have nothing to do, *no tengo nada que hacer.*
Have you to speak to my uncle? *¿Tiene Ud. que hablar a mi tio?*
I have to speak to him, *tengo que hablarle.*
What has the lawyer to drink? *¿Qué tiene el abogado que beber?*
He has nothing to drink, *nada tiene que beber.*

Sir, Gentleman, Mister; *Señor, Caballero.*
Gentlemen, *señores caballeros.*

Obs.—Cuando se habla con un hombre sin mentar su nombre, se dice *Sir;* i cuando se habla de alguno sin mentar su nombre, se dice *Gentleman.*—Si se espresa el nombre de la persona, se dice *Mister*, que siempre se escribe en abreviatura, así: Mr.—Señores, o caballeros, se dice *Gentlemen*, en todos los casos. Ejemplos:

Sir, that gentleman is my friend. *Señor, aquel caballero es mi amigo.*
Mr. Ruiz, do you wish to see Mr. Peter Silva? *¿Señor Ruiz, quiere Ud. ver al Señor Don Pedro Silva?*
No, Sir, I do not wish to see Mr. Peter, but Mr. John. *No, Señor, no deseo ver al Señor Don Pedro, sino al Señor Don Juan.*
Gentleman, those gentleman that are in your garden are my friends. *Señores, aquellos caballeros que están en el jardin de Uds. son mis amigos.*

Madam, Lady, Mistress; *Señora.*
Ladies, *señoras.*

Obs.—Cuando se habla con una mujer sin mentar su nombre, se dice *madam;* i cuando se habla de alguna mujer sin mentar su nombre, se dice *Lady.*—Si se espresa el nombre de la persona, se dice *Mistress*, que siempre se escribe en abreviatura, así: Mrs.—Señoras, se dice *ladies*, en todos los casos. Ejemplos:

Madam, do you wish to speak to that lady? *Señora, quiere Ud. hablar a aquella Señora?*
Yes, Madam, I wish to speak to that lady. *Sí Señora, quiero hablar a aquella señora.*
Mrs. Charlotte, do you wish to see Mrs, Helen? *Señora Doña Carlota, ¿Desea Ud. ver a la Señora Doña Elena?*
No, Madam, I do not wish to see Mrs. Helen, but Mrs. Beatrix. *No, Señora, no deseo ver a la Señora Doña Elena, sino a la Señora Doña Beatriz.*
Ladies, I am at your service. *Señoras, estoi a la disposicion de Uds.*
Those ladies are my sisters. *aquellas señoras son mis hermanas.*

Miss, young lady; *Señorita.*
Young ladies, *señoritas.*

Obs.—Cuando se habla con una niña, ya sea que se esprese o no su nombre, se dice *Miss.*—Tambien se hace uso de *Miss*, cuando se habla de una niña espresando su nombre.—Señoritas, se dice *young ladies*, en todos los casos. Ejemplos:

Miss Mary, who is that young lady that is in your room? *Señorita María, ¿quién es aquella señorita que está en el cuarto de Ud?*
The young lady that is in my room is Miss Emily. *La señorita que está en mi cuarto es la Señorita Emilia.*
Miss, where is your father? *Señorita, en dónde está su padre de Ud?*
Young ladies, those young ladies that are in your garden are my sisters. *Señoritas, aquellas señoritas que están en su jardin de Uds. son mis hermanas.*

The capet, *la alfombra.*	The ball, *el baile.*
The basket, *el canasto.*	The opera, *la ópera.*
The floor, *el suelo.*	The concert, *el concierto.*
The letter, *la carta.*	The market, *el mercado, la plaza.*
The theatre, *el teatro.*	

The warehouse, the magazine, the storehouse; *el almacen.*

EXERCISES.

I.

Miss, what have you to do? I have to go to the concert.—To whom have you to sppeak? I have to speak to the tailor.—When do you wish to speak to him?—To-morrow.—Where do you wish to speak to him? At my father's—Will you write to me? I will not write to you.—Mr. John, will you write to the German? Yes, Sir, I will write to him—.What has that lady to do? This lady has to read a book.—What has the shoemaker to do?—He has to mend my shoes.—Has the baker any thing good to drink? He has some good wine.—Sir, do you wish to speak to that gentleman?—Yes, Madam, I wish to speak to that gentleman and to that lady.—Miss, Emily, who is that young lady that is in the garden?—That young lady is Miss Victoria.—Where is Mr. Peter? He is in his house.—How many letters have you to write to-day? I have to write five letters to-day.—Where is Mrs. Kate Palacios? She is at home.—What will these young ladies do? These young ladies will write a letter for their father.

II.

Señorita Emilia, ¿qué tiene Ud. que hacer? Tengo que ir al mercado para comprar algunas peras.—¿A quién tiene Ud. que hablar? Tengo que hablar al capitan.—¿Quién quiere escribir a los españoles? Nuestros padres quieren escribirles.—¿A dónde tiene Ud. que ir?—Tengo que ir al teatro.—¿Cuántos paraguas tiene Ud. que comprar en el almacen? Tengo que comprar cuatro paraguas para mis cuatro hijos.—¿En dónde está la Señorita Beatriz? Está en el jardin con su padre.—¿A dónde quiere ir esta señora? Ella quiere ir a casa de Ud.—¿Quiére Ud. conducirla? Sí, Señor, puedo conducirla.—¿Está el Señor Ruiz en casa de Ud? No, Señora, él no está en mi casa.—¿Cuándo desea Ud. ir al jardin de mi hija Emilia? Deseo ir allá mañana.—¿Qué tiene que estudiar esta señorita? Tiene que estudiar su leccion de inglés.

III.

Conversation A.—Miss, what have yon to do?—To whom have you to speak?—When do you wish to speak to him?—Where do you wish to speak to him? Will you write to me?—Will you write to the German? —Who wishes to write to the Spaniards?—Can the Americans write to us?—What has the shoemaker to do?—What have yon to mend?—Has the baker any thing good to drink?—What has he to do?—Which letter have you to answer?—Have I to answer the laly's note?—Who has to answer some notes?—Who wishes to answer my letter?—Which letters does your father wish to answer?—Have you to write to anybody?—Have you a mind to go to the ball?—When do you wish to go?—At what o'clok do you wish to go to my house?—When will you take your son to the theatre?—At what o'clok will you take my son to the theatre?—Where is your daughter?—Is your niece at the ball?—Will you come to me in order to go to the opera?—Is the merchant in his counting-house?—Where is he?

IV.

Conversation. B.—To which theatre do you wish to go?—Do you wish to go to my garden or to the Scotchman's?—Has the physician a mind to go to our ware houses or the those of the Dutch?—What do you wish to buy in the market?—Where will you carry them? —How many pairs of scissors do you wish to buy?—To whom will you give them?—Has your servant a mind to sweep the floor?—Will you see our guns?—Will you go into the garden in order to see the fiue flowers?—Have you many hats in your warehouses?—Have not the English as many dogs as cats?—Where do you wish to buy your trunk?—Have you as much tea as wine in your warehouse?—Who wishes to tear my coat?—Are they willing to give us as much wine as chocolate?—What do the Chinese wish to lend us? Will you write to my sister?—When will you answer Mrs. Willson?—Who are at Mrs. Thompson's ball?

V.

Conversation C.—What have you to do to-day?—What have you to do to-morrow?—Will you kill this or that bird?—Who is willing to give me some biscuits?—Has the cook any more salt to salt the meat? —Have you any more rice?—Will you lend your mattress to your neighbors?—Will you lend them your carriage?—To whom are you willing to lend your umbrellas?—To whom does your friend wish to lend his hat?—Do you wish to speak to the Italians or to the French?—Has your servant a broom to sweep the house?—Which house does he wish to sweep, mine or yours?—Has your cook any money to buy some meat? —Has your son any paper to write me a note?—Does your father wish to see me?—Have you salt enough to salt your meat?—Has he any money to buy some chickens?—Will you give me what you have?—Have a glass to try your wine?-Can you drink as much wine as beer?—Will you lend me your basket?—Do you wish to kill your birds?

(Continuará.)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

Por Worthington Hooker M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO II.

El aire en movimiento.

El aire cuando está en movimiento sirve para muchas cosas que son mui útiles para nosotros. El es el que empuja los barcos, i los hace andar en el mar. Quizas no encontrarás mui propia la palabra *empujar*, de que he hecho uso para explicarme; pero no es así. Las velas de los barcos son, como tú sabes, unos pedazos de tela mui fuerte, i bastante grandes, i están colocados de tal manera, que cuando el viento sopla, las oprime,



las, infla, i las empuja realmente hácia adelante. En esta lámina tienes representado un barco, con algunas velas infladas por el viento, que reciben favorablemente.

El viento empujaria igualmente los barcos, aunque no tuviesen velas, pues su presion tambien se ejerce sobre el casco. La diferencia está en que en este último caso se necesitaria que el viento soplase con mucha fuerza para que se pudiera andar con alguna velocidad. Así es que se puede decir que las velas se ponen en los buques para aumentar la superficie que ha de sufrir el empuje del viento, i hacerlos marchar con prontitud hácia delante.

¿No te ha sucedido muchas veces que el viento te ayuda a caminar? Si te abres la levita, disponiéndote a la manera de la vela de un buque, el viento te empujará hácia adelante o hácia atrás segun la direccion en que sople, i te hará andar mas pronto o mas despacio,

Por esa misma razon, es que el viento te arrastra o te detiene, cuando llevas abierto tu parguas, i sopla con alguna fuerza en sentido adverso o favorable al de tu marcha.

Cuando los árboles están secos i tienen pocas ramas, apenas se mueven con los vientos ordinarios; pero ¡qué diferencia tan grande cuando están llenos de hojas, i presentan una gran masa de ramas i verdura !Vienen a ser como una nave con las velas desplegadas; i el viento los conmueve poderosamente.

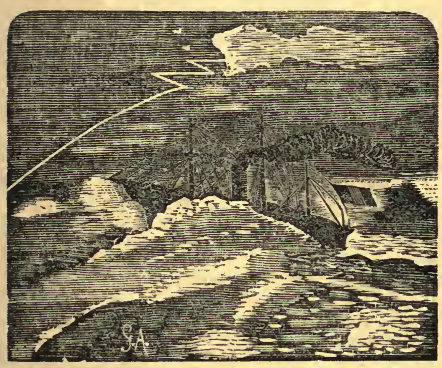
Algunas veces sopla el viento con gran fuerza, i esto sucede siempre que se mueve con mucha velocidad. Miéntras mas rápido sea el movimiento, mas enérjica i mas intensa será la accion del viento. Eso mismo acontece con todas las demas cosas. Cuando estás dando golpes con un palo sobre alguna masa dura con ánimo de romperla o machucarla, tanto mas fuertes serán los golpes cuanto sea mayor la velocidad con que se mueva el palo. Cuando el viento no es mas que una brisa suave, se puede percibir perfectamente la lentitud del movi-

miento: se podrá decir que no nos da sino ligeros golpecitos. Pero cuando sopla con tanta fuerza que apénas puede uno sostenerse· entónces es que el aire está agitado con extraordinaria rapidez.

Si otro muchacho te tirara con la mano una bala de fusil, fácilmente podrias evitar el golpe, i aun agarrar la misma bala ántes de que llegare a su destino. Pero si la hubieran lanzado contra ti por medio de un fusil o una pistola, ni te seria fácil huir el cuerpo, ni menos apoderarte del proyectil, porque te heriria la mano, i aun tal vez te la atravesaria de parte a parte. La razon de esta diferencia está en que, en el primer caso la bala se movia despacio, mientras que en el segundo iba mui deprisa. Serán pues tanto mas dañinos los proyectiles i todas las armas arrojadizas, mientras mas rapidez lleve en su marcha.

Cuando una locomotora viene a enganchar en el carro que está a la cabeza del tren que va a arrastrar, se mueve poco a poco, i no causa por consiguiente ningun daño. Cuando mas se experimenta, como lo habrás visto muchas veces, una pequeña sacudida. Pero si esa misma locomotora viniera a engancharse con el tren con la misma velocidad con que despues corre en el camino se destrozaria contra los carros i los haria tambien pedazos.

De la misma manera el viento fuerte desarraiga los árboles, derrumba las casas, i hace estrellar los barcos contra los arrecifes de la costa.



Cuando el viento sopla fuerte, los navegantes recogen o repliegan algunas de las velas, porque si las dejasen todas o si las pusiesen mas pequeñas, la velocidad seria demasiado grande. Cuando las recojen todas, por ser el viento extraordinariamente fuerte, se dice que han dejado la embarcacion a palo seco. Cuando reducen el tamaño de las velas, atando unos con otros los pedazos de cuerda que ves puestos en dos filas en la superficie de las mismas, i formando por lo tanto una especie de ancho pliegue, se dice que han tomado algunos rizos. En el primer caso, el viento no encuentra mas superficie que le ofrezca resistencia que la del casco del barco, i sus mástiles i jarcia; en el segundo, la superficie del velámen se disminuye considerablemente: i en el uno i otro caso, el resultado es que el mivimiento se modera. En esta lámina verás representado un buque en medio de una tempestad, i donde los marineros han recojido la mayor parte de las velas. Una de ellas no han podido sujetar, i la violencia del viento la ha arrancado de su lugar, haciendola trizas.

Las olas del mar que algunas veses alcanzan a una altura mui notable, son producidas por la accion del viento. Cuando el movimiento de este es mui rápido, ajita i remueve fuertemente la superficie del agua, i levanta las olas mui alto. Cuando por el contrario, hai calma, o sopla el viento suavemente, el mar esta tranquilo, i su superficie mui tersa o lijeramente rizada. A veces parece un espejo, por lo lisa i por lo unida; i cuesta trabajo comprender que aquellas aguas tan tranquilas i tan mansas sean las mismas que se enfurecen tanto algunas veces, i cuyas olas formidables parecen montañas elevadas.

Las olas en el mar son siempre mas grandes que en los rios: i mas en estos cuando son anchos que cuando son angostos. La razon está en que el viento produce un efecto mas visible cuando trabaja sobre una superficie mas extensa. Alguna vez habrás oido hablar de los remolinos. Se dice que los hai, cuando el viento se mueve en una direccion circular, dando vueltas sobre un mismo punto. Con mucha frecuencia se forman estos remolinos en las calles, i vemos como arrastran las hojas de los árboles, los fragmentos de papel, i demas cosas lijeras que encuentran a su alcance. Pero otras veces estas corrientes circulares son mui fuertes, i causan graves daños pues son tan poderosas que arrancan los árboles i derriban los edificios.

Como que el aire no se ve, i es una cosa tan lijera, está la jente acostumbrada a considerar que no es un cuerpo. Decir que no hai nada, donde hai aire, talvez en mucha cantidad, es una cosa mui corriente. Ya puedes calcular, en vista de lo que hemos estudiado, cuán equivocada es esa idea, i cuántas son las cosas que el aire hace i puede hacer. Cuando se contempla que una cosa tan lijera levanta las olas, i mueve hácia adelante con tanta rapidez los barcos mas pesados, no podemos ménos que decir que hai en ella un gran poder.

PREGUNTAS. ¿Por qué el aire hace que los barcos anden?—Para qué necesitan las velas de los barcos?—Por qué se ha dicho que el viento nos ayuda a caminar?—Por qué el viento mueve mas los árboles cubiertos de hojas, que los que están secos?—Cuáles son los efectos del viento fuerte?—¿Qué comparaciones hemos hecho, a propósito de la velocidad del viento, con una bala de fusil, un palo, i una locomotora?—¿Por qué se recojen las velas de los barcos en los grandes vientos?—¿Qué es dejar el barco a palo seco?—¿Qué es tomar rizos a las velas de los buques?—¿Qué hemos dicho acerca de las olas?—¿Por qué son mas altas las olas en el mar que en los rios?—¿Qué es lo que se ha dicho a cerca de los remolinos?

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA.

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

Los verbos *ser* i *haber* no se conjugan como el ejemplo que hemos puesto para la segunda conjugacion, sino del modo siguiente:

HABER.

Participio pasado	Habido.
Gerundio	Habiendo.

Indicativo presente.	*Pretérito imperfecto.*
Yo he.	Yo habia.
Tú has.	Tú habias.
El ha.	El habia.
Nos. hemos.	Nosotros habiamos.
Vos. habeis.	Vos. habiais.
Ellos han.	Ellos habian.

Pretérito perfecto.	*Futuro.*
Yo hube.	Yo habré.
Tú hubiste.	Tú habrás.
El hubo.	El habrá.
Nos. hubimos.	Nos. habrémos.
Vos. hubisteis.	Vos. habreis.
Ellos hubieron.	Ellos habrán.

Imperativo.

He tú.
Habed vosotros.

Subjuntivo presente.	*Pretérito imperfecto.*
Que yo haya.	Que yo hubiera.
„ tú hayas	„ tú hubieras.
„ él haya.	„ él hubiera.
„ nos. hayamos.	„ nos. hubiéramos.
„ vos. hayáis.	„ vos. hubierais.
„ ellos hayan.	„ ellos hubieran.

Futuro.

Que yo hubiere.
„ tú hubieres.
„ él hubiere.
„ nos. hubiéremos.
„ vos. hubiéreis
„ ellos hubieren.

SER.

Participio de pasado.	*Sido.*
Gerundio.	*Siendo.*

Indicativo presente.	*Pretérito imperfecto.*
Yo soi.	Yo era.
Tú eres.	Tú eras.
El es.	El era.
Nos. somos.	Nos. eramos.
Vos. sois.	Vos. erais.
Ellos son.	Ellos eran.

Pretérito perfecto.	*Futuro.*
Yo fuí.	Yo seré.
Tú fuiste.	Tú serás.
El fué.	El será.
Nos. fuimos.	Nos. seremos.
Vos. fuisteis.	Vos. sereis.
Ellos fueron.	Ellos serán.

Imperativo.

Sé tú.

Subjuntivo.	*Pretérito imperfecto.*
Que yo sea.	Que yo fuera.
„ tú seas.	„ tú fueras.
„ él sea.	„ él fuera.
„ nos. seamos.	„ nos. fuéramos.
„ vos. seais.	„ vos. fuerais.
„ ellos sean.	„ ellos fueran.

Futuro.

Que yo fuere.
„ tú fueres.
„ él fuere.
„ nos. fuéremos.
„ vos. fuereis.
„ ellos fueren.

"Hallábase el padre predicador mayor en lo mas florido de la edad, esto es, en los treinta i tres años cabales. Su estatura procerosa, robusta i corpulenta: miembros bien repartidos i asaz simétricos i proporcionados: mui derecho de andadura, algo salido de panza, cuellierguido, su cerquillo copetudo i estudiosamente arremolinado: hábitos siempre limpios i mui prolijos de plieguez, zapato ajustado, i sobre todo su solideo de seda, hecho de aguja, con muchas i mui graciosas labores, elevándose en el centro una bolita mui airosa; obra toda de ciertas beatas, que se desvivian por su padre predicador. En conclusion, él era mozo galan, i juntándose a todo esto una voz clara i sonora, algo de ceceo, gracia especial para contar un cuentecillo, talento conocido para remedar, despejo en las acciones, popularidad en los modales, boato en el estilo i osadia en los pensamientos, sin olvidarse jamas de sembrar los sermones de chistes, gracias, refranes i frases de chimenea encajadas con grande donosura, no solo se arrastraba los concursos, sino que se llevaba de calles los estrados.—*(El Padre Isla.)*

LECCION XVII.

Verbos irregulares.

Los de mas frecuente uso o que tienen mayores irregularidades son: *andar, ir, traer, valer, poder, decir*, etc. que conjugamos a continuacion. Los tiempos, números i personas en que no cabe irregularidad se conjugan exactamente como los verbos regulares.

CABER.

Indicativo presente.

Yo quepo.	Nos. cabemos.
Tú cabes.	Vos. cabeis.
El cabe.	Ellos caben.

Pretérito perfecto.	*Futuro.*
Yo cupe.	Yo cabré.
Tú cupiste.	Tú cabrás.
El cupo.	El cabrá.
Nos. cupimos.	Nos. cabrémos.
Vos. cupisteis.	Vos. cabreis.
Ellos cupieron.	Ellos cabrán.

Subjuntivo presente.

Que yo quepa.	Que Nos. quepamos.
„ Tú quepas.	„ Vos. quepais.
„ El quepa.	„ Ellos quepan.

Pretérito imperfecto.	*Futuro.*
Que yo cupiera.	Que yo cupiere.
„ Tú cupieras.	„ Tú cupieras.
„ El cupiera.	„ El cupiere.
„ Nos. cupiéramos.	„ Nos. cupiéramos.
„ Vos. cupierais.	„ Vos. cupiereis.
„ Ellos cupieran.	„ Ellos cupieren.

Saber sigue la conjugacion de *Caber;* pero la primera persona del singular del presente de indicativo es *yo sé.*

ANDAR.

Indicativo.	*Subjuntivo,*
Pretérito perfecto.	*Pretérito imperfecto.*
Yo anduve.	Que yo anduviera.
Tú anduviste.	„ Tú anduvieras.
El anduvo.	„ El anduviera.
Nos. anduvimos.	„ Nos. anduviéramos.
Vos. anduvisteis.	„ Vos. anduvierais.
Ellos anduvieron.	„ Ellos anduvieran.

Futuro.

Que Yo anduviere.	Que Nos. anduviéremos.
„ Tú anduvieres.	„ Vos. anduviereis.
„ El anduviere.	„ Ellos anduvieren.

El verbo *estar* tiene las mismas anomalias que *andar*, i a mas la de decir en el presente de indicativo: *yo estoi, tú estás él está, nosotros estamos, vosotros estais, ellos están.*

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

PROBLEMAS SOBRE LA SUMA DE NÚMEROS ENTEROS.

1. Una escuela está dividida en dos secciones: la primera contiene 38 alumnos i la segunda 34 ¿Cuántos alumnos hai en la escuela?

2. Un mercader ha llevado al mercado la primera vez 45 hectólitros de trigo: le quedaron aun 69 hectólitros; ¿cuántos hectólitros tenia el mercader antes de sacar del granero los hectólitros que llevó al mercado? (1)

3. Un caballo costó 375 pesos; ¿en cuánto debe venderse para ganar 89 pesos?

4. Un padre de familia gana 686 pesos por año i su hijo 275 pesos; ademas posee una casa que le deja por los alquileres 60 pesos; una huerta que le produce 18 pesos i un terreno que le produce 510 pesos. ¿Cuál es la cantidad de que ese padre de familia puede disponer al año?

5. ¿Cuál es la poblacion de una Ciudad habiendo 3650 niños, 3000 niñas, 1845 hombres adultos, 2350 mujeres adultas, 358 hombres viudos i 259 mujeres viudas?

6. Cuál es la poblacion de los siguientes departamentos de la República si hai en el departamento de Guatemala 100,000 habitantes; en el de Quezaltenango 94.000; en el deZacatepequez 48,000, en el de Totonicapan114,000, i en el de Chiquimula 70,000?

7. Un hacendado ha hecho construir una casa, una granja, un tren para beneficiar café i una caballeriza; i ha empleado en la construccion de la casa 30,548 pesos; en la de la granja 5,678 pesos; en la del tren 29,564 i en la caballeriza 2,632 pesos. ¿Cuánto empleó por todo?

8. Un individuo gasta al año las siguientes cantidades: 575 pesos por su alimentacion, 276 en repartir a los pobres i 900 pesos en otras cosas. ¿Cuánto gasta al año?

9. Tres alumnos han sido castigados en una clase: el primero ha tenido que copiar 25 renglones de historia; el segundo 18 renglones i el tercero 32 renglones. ¿Cuántos renglones copiaron entre los tres?

10. Un panadero dice que vendió el Lúnes, 186 kilógramos de pan por 33 pesos; el Mártes 168 kilógramos por 27 pesos i el Miércoles 145 kilógramos por 25 pesos. ¿Se desea saber cuántos kilógramos de pan vendió i por qué precio? (2)

---

(1) Hectólitro, medida que se usa para los granos i los líquidos.
(2) Kilógramo, medida que sirve para los pesos.

11. Cuatro trabajadores se dividieron cierta suma de dinero; al primero le tocaron 92 pesos; al segundo 180; al tercero 340 i al cuarto tanto como les habia tocado a los tres primeros. ¿Cuánto le tocó al último i cuál era la suma que se habian dividido?

12. Una persona tiene tres lotes de tierra sembrados de maiz: el primero de 25 áreas; el segundo de 16 áreas i el tercero de 12 áreas. En el primero cosecha 127 fanegas de maiz; en el segundo 96 i en el tercero 68. Se desea saber, ¿Cuántas áreas sumaban los tres terrenos i cuántas fanegas de maiz producian? (3)

13. Desde el año 420 hasta la muerte de Luis XVI. La Francia fué gobernada por tres familas o dinastias de reyes.

La primera, la de los Merovinjios, compuesta de 22 reyes, duró 332 años.

La segunda, la de los Carlovinjios, compuesta de 13 reyes, duró 235 años.

La tercera, la de los Capetos, compuesta de 32 reyes, duró 806 años.

¿En qué año fué el advenimiento de la segunda familia, i el de la tercera? I la muerte de Luis XVI? Cuántos años duró el reinado de las tres familias i cuántos reyes se cuentan hasta la venida de Luis XVI?

14. Napoleon Bonaparte nació en Ajaccio (Córcega) en 1769 i vivió 52 años, ¿En qué año murió.

CUESTIONARIO V.

38.—Cuántas son las operaciones fundamentales?—¿Cómo se llaman?—39. Qué es definicion? ¿Qué se entiende por teoria? ¿I por práctica? ¿Para qué sirve el ejemplo? ¿Qué indica el uso? Cuáles son los signos que se usan en las operaciones fundamentales? ¿En qué consiste una prueba?—40. Qué es problema en Aritmética? Una solusion?—41. ¿Qué se entiende por un principio?—42. ¿Qué es un axioma?—43. ¿Qué es la suma? ¿Cómo se llama el resultado de esta operacion? 44. ¿Cuál es el signo de sumar?—45. Cómo se indica la suma?—46. ¿Cómo se lee una suma indicada?—47 ¿Qué se llama signo de igualdad?—48 ¿Cómo se suman varios números de una sola cifra?—49. Cómo se forma una tabla de sumar?—50 ¿Cómo se encuentra por medio de esta tabla la suma de dos números dijitos?—51. La teoria que se sigue para sumar varios números compuestos.—52. La práctica de la suma de varios números compuestos.—53. Ejemplos.—54. Porqué se disponen los sumandos de manera que los diferentes órdenes de sus unidades se correspondan?—55. ¿Porqué se comienza a sumar por la derecha? ¿Porqué no se comienza por la izquierda? ¿En qué caso será indiferente comenzar a sumar por la derecha o por la izquierda?—56. Cómo se suman varios números que terminan en cero? ¿Qué se debe hacer cuando hai que sumar columnas mui largas?—57 Cuántas maneras hai para probar una operacion de sumar? ¿Cuál es la prueba mas fácil i la mas empleada?—58. Cuáles son los usos de la suma.

---

(3) Area, medida que sirve para los campos.

CAPITULO VII.

SUSTRACCION DE LOS NÚMEROS ENTEROS.

59. Quitar un número de otro que le sea mayor es ejecutar lo que se llama una Sustraccion.

La sustraccion, o resta, es entonces, una operacion por medio de la cual se averigua el exeso que hai entre dos números de la misma especie.

El resultado de esta operacion se llama, *resta, exeso o diferencia.*

Sea resolver el problema siguiente.

Un niño supo que uno de sus amigos tenia 5 reales i que perdió 3 por estar jugando, desea saber cuantos reales le quedan todovía.

Mentalmente quitando uno a uno de los 5 reales, los 3 perdidos, tendrá sucesivamente por resto, 4, 3 i 2 i dirá

Número de } 1 restado de 5 quedan 4
reale perdi- } 1 restado de 4 quedan 3
dos. } 1 restado de 3 quedan 2.

Luego quitando 3 veces un real o 3 reales, de 5, quedan 2 que es lo que se deseaba saber.

En esta sustraccion:
5 es el número mayor o el minuendo.
3 es número menor, o el sustraendo
2 es el resultado, o la diferencia.

Es evidente que si a la diferencia 2 se le agrega el sustraendo 3 la suma nos dará el minuendo 5. Lo que se espresa diciendo:

Que si al sustraendo se le agrega la diferencia la suma es igual al minuendo.

60.—La palabra menos que espresa la resta, se representa en la escritura por una línea horizontal (—) que se coloca entre el minuendo i el sustraendo, i como hemos dicho es el signo de la sustraccion. Se llama signo negativo i tambien se les da este mismo nombre a los números que precede.

Asi —35,—104 son números negativos.

61. Para indicar una resta, se escriben minuendo i sustraendo en una misma línea horizontal teniendo cuidado de colocar el minuendo primero i luego el sustraendo i entre los dos el signo (—), menos.

Ejemplos.

(9—5), (4895—2314).

(Continuará.)

——:o:——

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECCION VI.

68.— En el trazado de las líneas se emplan los lápices i la tinta de china. Los lápices son de

diversos tonos i diferente dureza: los hai que dan trazos mui oscuros i son mui suaves i otros dan tonos mas claros i son mui duros. Los fabricantes acostumbran a poner en la estremidad de los lápices la indicacion de su clase empleando letras o números. Los mejores lápices se fabrican con grafito de Siberia.

69.—Para trazar líneas rectas elejiremos un lápiz de regular dureza cortado en figura de cuchilla como aparece en el grabado.



Fig. 32.

Tiene así la ventaja de podernos servir de él muchas veces sin desgastar la punta pero debemos manejarlo con suavidad para que no raye el papel.

70.—Para trazar líneas curvas es preferible usar lapices de punta cónica bien aguzada, ya sea para adaptarlos al porta-lápiz de un compas o bien para deslizarlo por el canto de *pistoletes* o reglas curvas, (fig. 33.) si se trata de curvas irregulares.



Fig. 33.

71.—La goma elástica o hule se emplee para borrar los trazos hechos por el lápiz: debe usarse con suavidad al principio i despues aumentar el frotamiento; de lo contrario, lejos de conseguir nuestro objeto ensuciamos el papel con una mancha difícil de quitar. Nunca se debe usar la goma elástica cuando el papel está húmedo o tiene grasa.

72.—Despues de haber delineado un dibujo con lápiz nos serviremos de la tinta de china para que los trazos sean permanentes. La buena calidad de la tinta se conoce en que al disolverla no presenta granulaciones sinó que forma una especie de barnis negro i tornasolado. Ademas debe secarse pronto i no ensuciar el papel cuando se pase sobre las líneas bien secas el dedo o un pincel humedecido. En el comercio se espende la tinta de china en forma de pequeñas barras como la que ponemos a continuacion.



Fig. 34.

73.—Para trazar líneas con tinta de china empleamos el tira-líneas descrito en la leccion anterior. Se disuelve un poco de tinta en un plato i tomando con un pincel la cantidad necesaria empaparemos la parte interior de las lenguetas del tira-líneas, regulando por el tornillo lateral el grueso que deba darse a los trazos.

Nunca se debe usar la tinta disuelta el dia anterior porque presenta grumos: diariamente se disolverá la cantidad que se necesite.

74.—Para evitar el oxido que corroeria las estremidades de las lenguetas, conviene lavar i secar convenientemente estos instrumentos procurando que no contengan grasa al emplearlos.

75.—Las líneas que no estén bien trazadas se borrarán con una cuchilla apropiada, frotando en siguida la parte escabrosa del papel con un cuerpo bien pulido como una cuchilla de marfil, o un diente de caballo que es lo que jeneralmente se usa.

76.—El papel que se emplea para dibujo que llamamos *de marquilla* debe ser bien batido i presentar una superficie uniforme lo que se conoce si se le mira al trasluz.

77.—Para preparar bien el papel destinado al dibujo se procederá como sigue: dóblese las orillas del papel como formando márjenes: humedéscase la cara posterior con una esponja i péguese al tablero sirviéndose de la goma que se untará en las orillas. Si presenta el papel algunas arrugas estas desaparecerán al secarse. No se debe esponer el tablero al sol para abreviar la operacion i que el papel seque pronto, porque entónces quedan arrugas que difícilmente se quitan; lo mejor es hacerlo secar al aire libre.

78.—Antes de comenzar un dibujo conviene escuadrar el papel trazando paralelas á las orillas fijadas con la goma. Terminado el dibujo se pasará una cuchilla sobre dichas paralelas i se retira el papel.

79.—Como en el dibujo lineal no se consideran sombras ni colores el relieve se da á los objetos aumentando el grueso de las lineas que corresponden á la parte de sombra. Generalmente se dibujan los objetos suponiéndolos iluminados por la izquierda estando la luz a 45°; por consiguiente, la parte de la derecha está en sombra i allí deben corresponder, las líneas de mayor grueso.

CUESTIONARIO.

68.—¿Qué útiles se emplean en el trazado de las líneas. 69 i 70. ¿Qué corte debe darse a los lápices en el trazo de rectas i curvas? 71. Uso de la goma elástica. 72, 73 i 74. Cualidades que debe tener la tinta de china i modo de emplearla. 75. Uso de la cuchilla i el diente. 76, 77 i 78. Preparacion del papel. 79. Manera de representar el relieve de los objetos en dibujo lineal.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION IX.

Péndulo.

1.—Definicion. Figurémonos una bolita de plomo C suspendida de un hilo, fijo a un punto A, como se ve en la figura 31: este pequeño



Fig. 31.

aparato, que es una plomada, está en equilibrio, porque por una parte la gravedad tira de la bolita hácia abajo y por otra la resistencia del hilo se opone á su caida; pero si se desvia la bolita de la vertical hácia el punto B y se abandona á sí misma, desciende hácia la vertical, pasa al otro lado hasta el punto D y continúa asi moviéndose de un lado á otro de la misma vertical en arcos mas y mas pequeños hasta volver á quedar en quietud. Este aparatito se llama *péndulo;* su movimiento de un estremo á otro del arco BD se llama una *oscilacion.*

2.—Cesacion del movimiento oscilatorio de un péndulo. Si un péndulo se moviera en el vacío y no hubiera roce en el centro de suspension ó punto por donde se considera fijo el hilo, nunca cesaria de moverse, porque la gravedad actúa siempre de la misma manera sobre él. Del punto B al punto C, descenderia por efecto de la gravedad; de C á D subiria por la ley de inercia ó velocidad adquirida y de D á B volveria á recorrer el mismo arco por las mismas causas, y asi sucesivamente. Aquellas condiciones nunca pueden realizarse porque los péndulos mas perfectos que puedan construirse se mueven siempre en el aire y tampoco se puede evitar el roce en el centro de suspension. Por consiguiente, estas dos causas, resistencia del aire y roce, van poco á poco atenuando el movimiento hasta dejar inmóvil el péndulo.

3.—Leyes de las oscilaciones del péndulo. Las oscilaciones de un péndulo están sujetas á cuatro leyes, que procuraremos explicar con la mayor claridad posible.

Ley 1.ª *Las pequeñas oscilaciones de un péndulo se hacen en tiempos iguales.* Se entiende por *pequeña oscilacion* la que no pasa de 10 grados, es decir, que el arco recorrido por el péndulo no ha de pasar de 10 grados de circunferencia.

El hacerse las oscilaciones en tiempos iguales no significa que los arcos recorridos sucesivamente por el péndulo sean iguales (el arco recorrido durante una oscilacion se llama *amplitud* de la oscilacion); ya sabemos que estas amplitudes van siendo mas i mas pequeñas; pero aunque vayan decreciendo siempre se recorren por el péndulo en tiempos iguales. Si, por ejemplo, la primera amplitud fué de 10 grados y se recorrió por el péndulo en un segundo de tiempo, las siguientes, aunque vayan disminuyendo se recorreran tambien cada una en un segundo. Se puede comprobar facilmente esta ley por la experiencia del modo siguiente; se separa bastante un péndulo de la vertical y se cuenta por medio de un reloj de segundos el tiempo que emplee en hacer 40 oscilaciones por ejemplo. Se separa en seguida poco de la vertical el péndulo y observaremos entónces que 40 oscilaciones se hacen en el mismo tiempo que ántes.

Esta ley fué descubierta por Galileo, el mismo físico que descubró la 1.ª ley de la caida de los cuerpos. Se refiere, que siendo muy jóven se fijó en el movimiento oscilatorio de una lámpara suspendida en la bóveda de la catedral de Pisa, observando que sus oscilaciones las hacia en el mismo tiempo. Esta ley se llama ley del *isocronismo* del péndulo. La palabra isocronismo viene de dos voces griegas: *isos* cosa igual y *corconos* tiempo.

Ley 2.ª *En péndulos de desigual longitud es proporcional la duracion de las oscilaciones á la raiz cuadrada de la longitud.* Para demostrar esta ley tomemos tres péndulos a, b c. (Fg. 32),

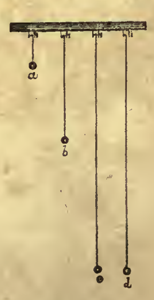


Fig. 32.

cuyas longitudes respectivas sean 1 decímetro, 4 decímetros; y 9 decímetros haciéndolos oscilar al

mismo tiempo, igualmente separados de la vertical, notaremos, que si el primero hace su oscilacion en un segundo, el de 4 decímetros la hace en dos segundos y el de 9 en 3 segundos, lo que prueba la ley, puesto que los números 2 y 3 son las raíces cuadradas de 4 y 9.

Ley 3.ª *En péndulos de igual longitud, la duracion de las oscilaciones es la misma cualquiera que sea la materia de que esten formados.* Supongamos que los dos péndulos *c* y *d* (Fig. 32), de igual longitud, sean el uno de marfil y el otro de plomo; si los separamos igualmente de la vertical y los dejamos oscilar observaremos que hacen casi en tiempos iguales el mismo número de oscilaciones.

Ley 4.ª *La duracion de las oscilaciones de un péndulo en un punto cualquiera de la Tierra, está en razon inversa de la raiz cuadrada de la intensidad de la gravedad.* Esta ley no puede comprobarse sino es observando un péndulo en diferentes latitudes de la tierra. Imaginemonos que un péndulo hace en el Ecuador 50 oscilaciones en cierto tiempo: si del Ecuador vamos marchando hácia el polo notaremos que las mismas 50 oscilaciones las va haciendo el péndulo en tiempos mas y mas cortos, en proporcion á lo que sea la raiz cuadrada de la intensidad de la gravedad en cada lugar. Asi es que un péndulo en el Ecuador tarda mucho mas tiempo en hacer cierto número de oscilaciones que lo que tarda en el polo para hacer el mismo número de oscilaciones. Se entiende que no ha de variar la longitud del péndulo y que las amplitudes han de ser las mismas en las diferentes latitudes. Hemos mencionado la 4.ª ley para completar esta leccion, pues bien sabemos que para los niños es difícil comprenderla.

(Continuará.)

CURSO SUPERIOR DE PEDAGOGIA.

Metodología.

POR EUSTACIO SANTAMARIA S.

Profesor de la ciencia en las Escuelas Normales de Cundinamarca.

(Continúa.)

V.

DIDÁCTICA.

La *Pedagojía* propiamente dicha se divide en dos partes, a saber: en *Pedagojía jeneral* o *Didáctica*, i en *Pedagojía especial* o *Metodolojía.*

Arriba se demostró que la *enseñanza* debe cuidar de *tres objetos* principales que hemos llamado, respectivamente: *el objeto material, el formal i el práctico.* Estos tres objetos pueden expresarse en tres preguntas, así: ¿Qué ha de enseñarse? ¿Cómo ha de enseñarse? i ¿Para qué ha de enseñarse?

La primera de estas preguntas se refiere a la *materia*; la segunda a la *forma* o *manera* como se ha de enseñar esa materia, i la tercera a la utilidad futura del aprendizaje.

Supuesto que los dos primeros interrogantes comprenden todos los objetos de la enseñanza, no hai para qué contestar el último de ellos de una manera particular. El *qué* i el *cómo* de la enseñanza, son en realidad las dos cuestiones cardinales que sirven de centro a la teoria del arte.

La *Didáctica* contesta dichas preguntas de una *manera jeneral*, entre tanto que la *Metodolojía* las trata de un modo especial.

1.° ¿Qué ha de enseñarse en una Escuela pública primaria? El número de ciencias que componen la enseñanza en un establecimiento de educacion es variadísimo, por cuanto a que se refiere a los distintos ramos del saber humano.

La cantidad de objetos sujetos a nuestra intelijencia es inmensurable, toda vez que cuanto existe puede ser objeto de nuestro entendimiento. La inmensa extension del conocimiento tiene *tres centros*, a cuyo alrededor jiran: *Dios*, el *mundo* i el *hombre.*

La ciencia que nos enseña a conocer a Dios se llama *Teolojía*; la que estudia el mundo lleva el nombre de *Cosmolojía*; entendiéndose por *Antropolojía* la que se ocupa del *hombre.*

Cada uno de estos ramos se divide en infinidades de otras ciencias. La *Cosmolojía* comprende, por ejemplo la astronomía, la jeolojía, la jeografía, las llamadas, ciencias naturales, etc. La *antropolojía* encierra, en primer lugar, la *somatolojía* i la *psicolojía*; i pertenecen ademas a ella todas las ciencias que deben su existencia a la investigacion, arte i trabajo del hombre, tales como la historia, la política, la filosofía i las artes de todas clases.

Ahora cabe averiguar en qué relacion está la pregunta: ¿qué ha de enseñarse en una Escuela pública primaria, en lo que se refiere a los tres ramos del saber humano? El niño vive en el mundo como en su patria: por lo tanto, tiene que aprender a conocer el mundo. El es, ademas, un ser dotado con disposiciones i facultades, de lo cual se desprende que tiene que aprender a conocerse a sí mismo i a los demas seres de su especie.

Difícil, por cierto, nos sería enseñar a los niños en una Escuela oficial primaria, lo que propiamente se llama *Antropolojía*; pero si les referimos los hechos históricos de los hombres, si les contamos todo cuanto ellos han alcanzado en las ciencias i en las artes, los conocerán en sus actos i obras, i tratarán de imitarlos. I como tanto el mundo como el hombre han sido creados i se conservan por Dios, natural es, por tal razon, que el niño estudie a Dios.

De todo lo anteriormente dicho deducimos que el niño tiene que hacer estudios teolójicos, cosmolójicos i antropolójicos; *pues que es sobre estas tres bases que tiene que descansar toda la enseñanza elemental.*

Las ciencias que tratan de Dios, del mundo i del hombre, por ser los centros cardinales a que se reduce el saber, indican claramente al Institutor los puntos sobre los cuales deben versar sus lecciones sobre el particular.

La Escuela, cualquiera que ella sea, tiene que basar sus tareas en dichos tres centros cardinales de la ciencia, si acaso pretende que se le tenga por tal, o para expresarnos con mayor claridad, si en ella se desea formar *hombres* en todo el sentido de la palabra.

Fácil es comprender que al decir en toda Escuela debe enseñarse *teolojía, cosmolojía* i *antropolojía*, no hemos querido aseverar que estas se trasmitan a fondo en todas sus partes, supuesto que no alcanza la vida de un hombre, ni aun la de muchos, para estudiar por entero una sola de ellas, mucho menos el corto periodo de tiempo que el niño permanece en la Escuela.

De la *clase de Escuela* depende en absoluto el número de puntos que se han de escoger dentro de las tres ciencias fundamentales; i no solo este número, sino tambien *la cantidad de materia* que comunmente llamamos *pensum*. A nuestra inteligencia no se le puede ocultar que en una Escuela pública primaria, donde el niño pasa el segundo lustro de su vida, no pueden enseñarse las mismas cosas, ni en cuanto su naturaleza ni en cuanto a su cantidad i estension, que en una *Escuela superior*, á la cual concurren jóvenes de mayor esperiencia. El número de materias de enseñanza i el *pensum* de cada una de ellas constituye el *Plan de Estudios*, que es, por decirlo así, la *pauta* a que ha de señirse el Institutor, toda vez que él no tiene la facultad de escoger los puntos sobre que debe instruir, ni de fijar la extension de cada uno de ellos.

El *Cuerpo lejislativo*, al resolver sobre el particular tiené que tener en cuenta lo anteriormente dicho, ó sea, sentar como ciencias fundamentales las que por tales reconoce todo el mundo, escojiendo dentro de las que las componen las que mejor convengan o concuerden con la clase de Escuela a que se refieren, entendiendo para ello al fin o mira que se propone, i a la edad i demás condiciones, tanto psíquicas como sociales, de los niños que han de acudir a ella en busca de educacion e instruccion.

Por lo general se dividen las materias que constituyen el *Plan de Estudios* de una Escuela pública primaria en *ideas, reales i ténicas*.

Las llamadas materias *ideales*, comprende la religion i los estudios gramaticales; a las *reales* pertenecen la arimética, la geometría, la geografía, la historia i las ciencias naturales; por *ténicas* entiendense la escritura, el dibujo, la música i la calisténica.

Esta clasificacion de las enseñanzas no estan categórica que no pudiera sufrir algunas modificaciones; mas por nuestra parte i de acuerdo con el sentir de ilustres pedagogos, la hallamoss digna de la aprobacion.

2.º ¿Como ha de enseñarse en una Escuela pública primaria? Está visto que el *Maestro* nada puede en cuanto a la primera parte de que trata la *Didáctica*. Sus funciones son pasivas: su deber es desarrollar el *Plan de estudios* así como lo ordena la lei; ceñirse a él como a una pauta; enseñar las materias impuestas por el Legislador dentro del término prefijado i en la cantidad determinada. Esta sábia disposicion menoscaba en cierto modo la autoridad del *Maestro*, pero en cambio asegura mas la buena educacion del pueblo o sea su porvenir.

Entre tanto, la segunda parte de la *Didáctica*, de la que en seguida nos ocupamos, concierne en absoluto al Institutor: ella averigüa por la manera o modo como ha de darse la enseñanza en general.

El éxito de la instruccion elemental no depende tan solo de la *acertada eleccion de las materias* sino aún todavia mas, de *la forma de la enseñanza*. Todo objeto tiene su forma, i solamente en ella es lo que es. La forma es, como dice el filósofo Hegel, la *sustancia* de las cosas. Aplicando esta verdad a la enseñanza, resulta que la sustancia de ella se halla en *su forma*. Por eso dice con mucho acierto *Diesterweg*, el mas notable pedagogo que ha producido el siglo presente: "*El método* es tan importante como *la materia* i el *como* tan necesario como el *qué*, así, la fuerza del *Maestro* está *en su método*."

Arriba dijimos que considerabamos la *Pedagojía* como la mas difícil de todas las artes. El pintor, el escultor, el músico trabajan, como el pedagogo, conforme a *ideas artísticas*, con solo la diferncia que aquellos lo hacen en materias que en sí son muertas, mientras que este es en *fuerzas vivas*. Por esa razon ocupa el arte de enseñar un lugar mas elevado, siendo así tambien mucho mas difícil. ¿Habrá acaso quien no halla visto luchar *Maestros*, de los mas talentosos, por años enteros, con enseñanza, pensando i buscando constanemente las *formas* mas acertadas para trasmitir las distintas materias, para educar a los niños de acuerdo con su capacidad i con el desarrollo progresivo de sus facultades? Los mas diestros en el arte no pueden menos de confesar que diariamente tropiezan con tantos inconvenientes en la enseñanza, que les hacen dudar de sus aptitudes, conocimientos i esperiencia pedagójica. Los Institutores sin conciencia que miran el arte de enseñar como un oficio material, ignoran, por cierto, todas estas dificultades.

La *Didáctica* no se ocupa sino de los métodos i de las reglas jenerales de la enseñanza, es decir, de los métodos i reglas que tienen aplicacion en todas las materias que componen el aprendisaje en una Escuela, i que son, por lo tanto, aplicables a todos los casos que ocurran en la trasmision de los conocimientos.

El Instructor en el ejercicio de sus funciones tiene que ver con el *espíritu* de los niños i con las *fuerzas intelectuales* de los mismos. El Maestro trasmite al espíritu de sus educandos ideas del mundo material, o del abstracto, o del ideal, para que aprendan por medio de ellas a definir, juzgar i decir. Las ideas se forman en el alma de la infancia por medio de los objetos. El Pedagógo trata, por lo tanto, de llevar ideas al espíritu de los niños mediante los objetos, ayudado de uno de los instrumentos didácticos mas poderosos de que dispone el hombre: *la palabra*. Pero ¡cuán *diversas* son las ideas, i cuán difícil es a menudo poner al niño en capacidad de pensar clara i distintamente, con plena conciencia, acerca de ellas!

Llamase por eso método, el modo o la manera como el Maestro lleva ideas al alma del niño por medio de la enseñanza, i como las eleva a la claridad i distincion mas completa; o, en términos mas precisos, el modo de trasmitir al espíritu nociones espirituales, de manera que vengan a ser propiedad espiritual del alumno.

Se conocen muchos i mui diversos metodos. Cuando el Maestro recita i hace repetir de los niños una frase, una cancion, una historia, etc. hasta que esto la hayan tenido, entonces hace *aprender de memoria* i emplea el *método material*. Toda vez que el Institutor da la enseñanza en forma de discurso, hace uso del método *acroamático*. Se entabla conversacion con los niños i les hace preguntas que estos le contestan, emplea el método *erotemático* o *interrogativo*. Distíngense ademas, el método *de la descomposicion*, llamado *analítico* i el de *composicion*, llamado *sintético*.

(Continuará)

———:o:———

La primera biblioteca popular.—El primero que ha pensado en las bibliotecas populares es Franklin. Si cada uno de nosotros tiene un volúmen, i lo pone a la disposicion de los demas, resultarán dos volúmenes. Pongamos ciento, doscientos, trescientos, tendrémos cada uno, ciento, doscientos, trescientos volúmenes a nuestra disposicion. Esto sin disputa era un gran beneficio i se fundó la biblioteca. ¿Sabeis lo que ha llegado a ser esa biblioteca fundada por un obrero i doce de sus compañeros? Ha llegado a ser la biblioteca de Filadelfia, que cuenta hoi con 800,000 volúmenes. Como ejemplo de los milagros que produce la asociacion, citaré la biblioteca de los comerciantes de Nueva-York que tiene 5,000 suscritores, 57,000 volúmenes, i que recibe todos los años 170 revistas i diariamente 140 periódicos.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS.

INSTITUTO NACIONAL DE GUATEMALA.

Marzo 1883.	Temperatura en Centígrados.			Lluvia en m. m.	Estado del cielo.	Viento dominante.	Altura media del Barómetro en m. m. á 0°C.	Humedad relativa. (media) Saturacion =100
	Mínima.	Máxima.	Media.					
11	16,0	23,5	18,70	——	Cubierto.	Sur.	642,09	79
12	15,2	22,4	18,02	——	Cubierto.	Norte.	642,21	88
13	13.9	22.7	17.87	3,7	Nublado.	Norte.	642.47	79
14	13.5	24.9	19,25	——	Nublado.	Sudeste.	642,52	75
15	14.4	25.4	19.70	——	Algo nublado.	Norte.	641,91	77
16	14,9	27,0	19,87	——	Algo nublado.	Sur.	641,82	78
17	15.8	27,3	20,37	——	Nublado.	Sur.	641,47	83
18	16,4	26,0	20.40	——	Nublado.	Sur.	641,99	81
19	17,1	27,5	21,00	0,3	Nublado.	Sur.	641.58	75
20	14,6	29,3	21,22	——	Nublado.	Sur.	641.50	81
21	14,0	28,4	21,50	——	Nublado.	Sur.	641.26	73
22	17,5	26,6	20,65	——	Nublado.	Sur.	641.70	73
23	17,8	27,0	21,07	——	Algo nublado.	Sur.	640.12	73
24	15.0	26,7	20,00	——	Despejado.	Sudoeste.	640,61	70
25	14,0	26,3	20,20	——	Despejado.	Sudoeste.	639,68	66
26	14,0	26,0	20,05	——	Algo nublado.	Norte.	640,45	64
27	13,8	23.9	18,35	——	Despejado.	Norte.	641,49	60
28	12,0	27,5	19,50	——	Nublado.	Sur.	640,98	69
29	12,7	27,3	20,70	——	Algo nublado.	Sur.	640.49	68
30	15,4	27.9	20,15	——	Despejado.	Sudoeste.	639.61	71
31	12,9	27,5	20,77	——	Despejado.	Sudoeste.	639.58	67
Abril.								
1	14,0	29,7	21,45	——	Nublado.	Sudoeste.	639,61	66
2	16,0	29,2	22,30	——	Nublado.	Sudoeste.	641.02	67
3	15,7	25,3	20,32	——	Algo nublado.	Norte.	641,69	67
4	14,9	25,1	20,55	——	Despejado.	Nordeste.	940,94	73
5	16,0	25,5	20,15	——	Cubierto.	Sur.	640,39	72
6	16,7	28,1	21.60	——	Cubierto.	Sudoeste.	639.74	75
7	17,0	28,9	21.65	——	Algo nublado.	Sudoeste.	640.18	74
8	16,0	29,1	21,35	——	Algo nublado.	Sudoeste.	640,16	70
9	16,5	26,3	20,77	2,3	Algo nublado.	Sudoeste.	640,64	72
10	13.4	27,7	20,32	——	Algo nublado.	Sudoeste.	641,03	74

Notas:—*Lloviznas*; Marzo. 11, 17, *Lluvias:* Marzo 12, 18. Abril 8. *Cantidad total de Lluvia recogida;* 6 3 milímetros. *Tempestades:* Abril 2. *Truenos i Relámpagos*: Marzo 17, 18, 20, 21, 23, 24. Abril 2.

La temperatura ha estado desde el 17 de Marzo sumamente elevada debido al Viento Sur que sopló con pocas interrupciones durante este tiempo. La temperatura media estaba por término medio 2°C mas alta que la normal.

El Barómetro marcó tres mínima de presion correspondientes a los dias Marzo 25, 21 i Abril 6; tres máxima en los dias de Marzo 14, 27 i Abril 3, quedando una tendencia para subir.

EDWIN ROCKSTROH.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios.
Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 16. Guatemala, 30 de Abril de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

IV.

En vista de las razones que hemos indicado i de los hechos que hemos espuesto, creemos que la república tiene el derecho indisputable de imponer una instruccion obligatoria, i que el estado en que se halla la ilustracion del pueblo chileno reclama imperiosamente el ejercicio de ese derecho; pero arreglados esos dos puntos, quedan por resolver tres cuestiones que se refieren a la organizacion de la instruccion obligatoria.

¿Desde qué edad i hasta cuál deben concurrir los niños a las escuelas?

¿Cuánto es el tiempo de obligacion en cada año?

¿Hai medios de hacer efectiva la obligacion?

Las naciones que han decretado la instruccion obligatoria están discordes sobre la edad en que los niños deben principiar a concurrir a las escuelas, i sobre aquella en que deben retirarse de las mismas.

La Prusia ha ordenado que los niños asistan a la escuela desde que hayan cumplido seis años hasta que hayan enterado los trece.

La Sajonia exige una asistencia de ocho años consecutivos; i si el niño en ese espacio de tiempo no ha alcanzado a aprender como corresponde la lectura, la escritura i el cálculo, sino tiene una intelijencia neta de las verdades de la relijion i un conocimiento suficiente de las santas escrituras, está obligado a permanecer en la escuela hasta que lo consiga.

La Sajonia-Weimar ha fijado la edad de la escuela desde los siete hasta los catorce años.

El Hanover desde los seis hasta los catorce.

El Austria desde los seis hasta los doce.

La Suecia desde los nueve.

La Noruega desde los siete u ocho hasta los doce o catorce.

El Massachusetts desde los ocho hasta los catorce.

La Baviera ha determinado qué ningun niño pueda dejar la escuela ántes de los doce; i eso despues de haber rendido un exámen público, i obtenido un certificado del inspector.

Esta es una cuestion que no puede resolverse con acierto *a priori*, sin tomar en cuenta las circunstancias. Para hacerlo es preciso consultar la esperiencia de los preceptores i considerar el tiempo obligatorio de asistencia en cada año.

¿Cuánto debe ser ese tiempo?

¿Los niños deberán concurrir a la escuela durante todo el curso del año, esepto unas cortas vacaciones, o solo durante ciertos periodos determinados?

La respuesta a esta cuestion tampoco puede ser absoluta; depende de las circunstancias.

Habrá niños que deberán concurrir a la escuela durante todo el curso del año. Esos serán por lo general los niños de las ciudades, los hijos de la gente acomodada.

Habrá otros que solo podrán concurrir en ciertos periodos determinados. Esos serán los niños de los campos, los hijos de los pobres.

En las familias de las últimas clases los niños asi-

lian a sus padres en el trabajo, les ayudan a ganar su sustento. No sería justo por consiguiente hacer que esos niños se dedicaran esclusivamente a la escuela. Una medida semejante, sobre poco equitativa, tendria el inconveniente de suscitar resistencias mui violentas.

Como esta de la instruccion obligatoria es una cuestion grave, queremos consignar todos los datos que puedan servir para ilustrarla; i vamos a copiar de los boletines mensuales pasados por los preceptores, que existen en el ministerio, algunas notas que manifiestan lo mucho que los padres emplean a sus hijos en sus trabajos.

El preceptor de Chillan don Justo Pastor Mellado.—Enero 1.° de 1854.—"La disminucion de alumnos que se nota en este mes nace de que en este tiempo de las cosechas sus padres los retiran para servirse de ellos."

El preceptor de Curepto, departamento de Talca, don José Miguel Gonzalez.—Enero 31 de 1854.—"La diferencia en la asistencia de este mes comparada con la de los anteriores trae su oríjen de que los padres de familia han sacado a sus hijos de la escuela para servirse de ellos."

El preceptor de los Anjeles don José Antonio Cerbelló.—Abril 30 de 1854.—"El progreso de los alumnos no es rápido por ser esta la época en que sus padres los llevan consigo al campo."

El preceptor de Machil, departamento de Calbuco, don Ramon de la Sierra.—Setiembre 30 de 1854.—"Lo mas notable es la gran falta de asistencia de los alumnos, porque sus padres los ocupan en la esplotacion de los terrenos i en cortar madera de alerce que es la principal ocupacion de que subsisten."

El preceptor del Pantanillo, departamento del Parral, don Rufino Arias.—Octubre 31 de 1854.—"La inasistencia de los jóvenes a este establecimiento atrasa i perjudica notablemente los progresos del aprendizaje: los padres o guardadores de ellos los separan temporalmente para ocuparlos en sus tareas de campo."

El preceptor de San Francisco del Monte, departamento de Melipilla, don Pedro José Torres.—Noviembre 1.° de 1854.—"Se han retirado temporalmente algunos alumnos para dedicarse a las faenas del campo, i otros continúan faltando por la misma causa."

El preceptor municipal de la Rinconada, departamento de Constitucion, don Rufino Gonzalez.—Noviembre 2 de 1854.—"En este mes ha habido mas inasistencia, porque los padres necesitan de sus hijos para el trabajo, a lo que se agrega la carestía de los alimentos.

El preceptor de San Miguel, departamento de Chillan, don Enrique de la Cruz.—Diciembre 1.° de 1854.—"La asistencia cada dia disminuye mas, por que los padres sacan a sus hijos para el trabajo."

El preceptor de la Victoria don Francisco E. Arellano.—Diciembre 1.° de 1854.—"Es imposible que un alumno pueda dejar lucido a su maestro en los exámenes, si sus padres le han ocupado la mayor parte del año. Este es el principal mal que padece este establecimiento."

El intendente de Chiloé, en una memoria pasada al ministerio del interior el año de 1854, dice: "El departamento de Calbuco, que es el que tiene mas escuelas particulares, es el único que ménos obra en este sentido (los adelantamientos de la instruccion primaria), porque todo él, sin esceptuar niños de doce años para arriba, está entregado al trabajo de las tablas de alerce i otras piezas, de suerte que sus escuelas quedan desiertas por lo menos dos veces al año."

Para conciliar la necesidad que tiene el niño de educarse i la precision en que se halla de ayudar a su propia manutencion, sería preciso establecer que la asistencia a la escuela fuera obligatoria, no en todo el año, sino solo en ciertos períodos. Ese sería el modo de atender al interes moral de la educacion i al interes material de la subsistencia, i de evitar que cualquiera de los dos fuera sacrificado al otro.

A fin de obtener la conciliacion espresada, la lei prusiana ordena que "las horas de leccion en las escuelas elementales sean combinadas de manera que dejen a los niños muchas horas para los trabajos domésticos;" i la de Massachusetts que la obligacion de la asistencia a la escuela solo comprenda doce semanas cada año, de las cuales seis han de ser consecutivas.

Fácilmente se concebirá que la determinacion del tiempo obligatorio depende de las especialidades de cada comarca, i que por lo tanto no sería conveniente ni aun posible dictar reglas jenerales a este respecto.

Ahora falta saber cómo se hará efectiva la obligacion de asistir a una escuela, cómo podrá la autoridad cerciorarse de que todos los niños en estado de recibir educacion se educan realmente.

En Prusia los pastores protestantes o católicos forman todos los años en vista de los libros de bautismo una lista de los niños para quienes principia en ese año la obligacion de la escuela. Los maestros llevan otra de los que asisten a sus establecimientos. La comparacion de estas dos listas i de las dispensas concedidas a los que se educan privadamente, da a conocer al momento el número i el nombre de los niños que han faltado a la obligacion.

Ademas de eso, la lei ordena a los mismos pastores católicos o protestantes que "no admitan ningun niño a las conferencias para confirmacion i comunion, si no presentan certificados que atestigüen que han concluido su curso en la escuela, o que la frecuentan todavia exactamente, o que han recibido o reciban una educacion particular."

La Baviera ha tomado precauciones análogas.

Por un decreto de 23 de Diciembre de 1802 nadie en este pais puede ser recibido en calidad de aprendiz ni casarse sin presentar un certificado de haber rendido exámen de instruccion primaria. "Esta prescripcion, dice ese decreto, debe ser universalmente observada. De su ejecucion depende el bienestar moral, físico i civil de las clases inferiores."

El Austria tiene adoptado un sistema idéntico al de la Prusia por lo que respecta a la formacion de las listas.

Ademas, para evitar los hábitos feroces i la inmoralidad precoz que el aislamiento i la falta de vijilancia paterna hacen contraer a los niños guardadores de rebaños, ha estatuido que ninguno puede ser destinado a tal servicio si no presenta un certificado de su cura de haber recibido en la escuela la instruccion relijiosa i de haber dado un exámen satisfactorio sobre esta materia.

El Massachusetts ha determinado que ningun niño de ménos de quince años pueda ser empleado en un establecimiento manufacturero sin que haya asistido ántes por el tiempo prescrito a alguna escuela pública o privada, o sin que continúe asistiendo a ella.

Todas estas disposiciones están sancionadas en los países referidos por penas pecuniarias o corporales.

El famoso redactor de la *Presse*, Emilio Girardin, que con una actividad intelectual estraordinaria ha tratado de dar una solucion a todas las cuestiones de alta importancia de la época, ha propuesto dos medios indirectos de llegar a hacer la instruccion obligatoria, a saber:

Privar del ejercicio de sus derechos políticos a todo contribuyente menor de veinte años que no pueda justificar, a partir de una época señalada, que sabe leer i escribir.

Atribuir de derecho a partir de la misma época los primeros números en la suerte del reclutamiento a los individuos que no sepan leer i escribir.

Discutamos ahora literamente la conveniencia de apli-

car a Chile alguno de los arbitrios anteriores.

No existiendo entre nosotros la conscripcion, el segundo de los medios propuestos por Emilio Girardin es completamente inaplicable.

El primero de los que indica el mismo autor ha sido mandado ejecutar por casi todas las constituciones de las repúblicas hispano-americanas, i ha sido enteramente ineficaz. Casi todas esas constituciones han privado el derecho de sufrajio a los ciudadanos que para tal año no supieran leer i escribir, sin que semejante disposicion haya dado impulso en niguna de ellas al desarrollo de la instruccion primaria. Nuestro atraso en la práctica de la vida pública hace que la pérdida de ese derecho sea de ningun valor, especialmente a los ojos de los individuos pertenecientes a las últimas clases.

La obligacion de presentar un certificado de asistencia a la escuela o poseer los conocimientos rudimentales para poder recibir cualquiera de los sacramentos, sería una invasion del estado en los dominios de la iglesia, que no se toleraria en ningun país católico o libremente constituido.

La imposicion de multas a los padres o tutores remisos parece ser la medida mas equitativa i practicable que pudiera adoptarse en esta materia.

Para averiguar el nonbre de los infractores de la obligacion de asistir a la escuela, nada impediria que los párrocos de Chile como los de Alemania arreglasen sus registros, i formasen cada año la lista de los niños que deben principiar a educarse; pero eso exijiria tiempo i, suscitaria tal vez algunas dificultades ocasionadas por la incuria, la mala voluntad o la rutina.

Podria tambien tocarse el arbitrio de hacer que anualmente cada preceptor levantase el censo de los niños que en su respectivo distrito estuvieran en estado de asistir a la escuela. Esta operacion no será larga, pues cada distrito de escuela solo debe comprender una reducida estension; i no sería tampoco molesta para el preceptor si se le abonaban algunos centavos por cada uno de los individuos que matriculase. La lista de los alumnos asistentes a la escuela i el registro donde se apuntasen tanto las dispensas concedidas a los que recibiesen una educacion privada, como las multas impuestas a los contraventores, serviria de comprobante para estimar la exatitud del censo levantado por el preceptor.

De todos modos convendria decretar desde luego la instruccion obligatoria, i encargar a las autoridades locales, visitadores i preceptores que hicieran concurrir a la escuela a los niños que por notoriedad pública no recibieran ninguna instruccion ni en un establecimiento ni en su casa. Esto bastaria por ahora. El tiempo iria indicando la oportunidad de adoptar precauciones análogas a las tomadas por las naciones que nos han precedido en este sistema.

(Continuará.)

———:o:———

NOCIONES

De Cosmografía i Jeografía Física

Escritas para los niños.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

LECCION IX.

Los dos movimientos de la Tierra, el de rotacion i el de traslacion, no se verifican en un mismo plano.

Plano es una superficie nivelada como un pliego de carton o la superficie del agua tranquila.

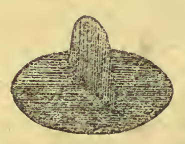
Supongamos que el plano de la eclíptica u órbita de la Tierra sea un mar mui grande, en el cual estén flotando con la mitad sumerjida el Sol i la Tierra, i que la Tierra dé la vuelta al rededor del Sol una vez al año, siguiendo un camino casi circular.

Tómense cuatro bolas de igual tamaño que representen la Tierra i una mayor que represente el Sol; arréglese su peso de modo que se sumerjan hasta la mitad, i pónganse en el agua como se pintan en la figura siguiente.



El eje de la Tierra perpendicular al plano de la eclíptica.

En dicho grabado tenemos una representacion del Sol, i de la Tierra en cuatro puntos de su viaje anual; i asi como la superficie del agua pasa por los centros de las bolas, del mismo modo el plano de la eclíptica en que se mueve la Tierra, pasa por el centro de ésta i por el centro del Sol.



Dos planos que se cortan en ángulos rectos.

Aquí está, pues, definido el plano en que se verifica el movimiento anual de la Tierra al rededor del Sol: es decir, el inmenso plano en que se considera trazada la eclíptica o la curva que la Tierra describe en su movimiento anual.

Ahora vamos a esplicar cual es la relacion del plano de la eclíptica con el plano del movimiento diurno de la Tierra sobre su eje.

Es evidente que si el eje de la Tierra fuera vertical al plano de la eclíptica, coincidiria éste con el plano del ecuador terrestre, i los dos movimientos de la Tierra se verificarian en un mismo plano, como se representa en el primer grabado. En este caso, el círculo de separacion en

tre la luz i la oscuridad, pasaria constantemente por los polos de la Tierra, i cada punto de la superficie terrestre estaria un tiempo igual en la mitad iluminada que en la oscura, puesto que el movimiento de rotacion es uniforme; de consiguiente, los dias i las noches serian de la misma duracion en todas partes i durante todo el año. Pero esto no es así; todos sabemos que los dias i las noches no duran lo mismo; que en el invierno, por ejemplo, los dias son mas cortos que las noches, i en el verano por el contrario, los dias son mas largos i las noches mas cortas; i aun hai mas, cuando en Inglaterra por ejemplo, es invierno, en Australia es verano al mismo tiempo.

Queda, pues, demostrado que no pueden coincidir los planos de los dos movimientos; vamos ahora a determinar la inclinacion del eje de la Tierra sobre el plano de la eclíptica, i el ángulo que forma este plano con el del ecuador terrestre.

Ya hemos esplicado que durante el año hai dos instantes llamados equinocios, en que el ecuador terrestre prolongado pasa por el centro del Sol, i en que el círculo de separacion de la luz i de la sombra pasa precisamente por los dos polos de la Tierra, dividiendo en dos partes iguales el ecuador i todos los círculos paralelos; de modo que en esos dos dias, un paralelo cualquiera describe la mitad de su circunferencia en la luz i la otra mitad en la oscuridad, siendo iguales el dia i la noche en todo el mundo. Tambien hemos esplicado que desde el equinocio de primavera la luz del Sol va avanzando constantemente sobre el polo norte durante tres meses, hasta el solsticio de cancer en que la luz llega a 23° 27' mas allá del polo norte; i del mismo modo, desde el equinocio de otoño, el límite de la luz i la sombra avanza constantemente durante otros tres meses sobre el polo sur, hasta el 21 de Diciembre que se verifica el solsticio de capricornio.

Pues bien, el movimiento anual del Sol hácia el norte i hácia el sur, no es verdadero sino aparente, es la Tierra en su movimento de traslacion la que realmente causa estos cambios. El eje de rotacion de la Tierra está inclinado sobre el plano de la eclíptica 23° 27', i durante la traslacion de la Tierra al rededor del Sol, el eje no cambia de inclinacion sino que permanece paralelo a sí mismo i dirijido a los mismos puntos del cielo, como se ve representado en el grabado que sigue.

Esta es la razon por qué en los equinocios la Tierra presenta los dos polos igualmente inclinados al Sol, i por qué en todos los demas dias del año alternativamente presenta al Sol ya el polo norte ya el polo sur, mas o ménos inclinados segun la posicion de la Tierra en su órbita.



El eje de la Tierra inclinado sobre el plano de la eclíptica, formando un ángulo de 23° 27.'

Algunos profesores para esplicar estos fenómenos a sus alumnos, atribuyen a la Tierra un tercer movimento que llaman de oxilacion o balanceo; pero esto es un absurdo, porque el eje de la Tierra permanece paralelo a si mismo i no cambia de direccion en todas las épocas del año, pues lo encontramos siempre señalando casi a la misma estrella, llamada la estrella polar.



Dos planos que se cortan oblicuamente.

El movimiento aparente del Sol hácia los trópicos es de la mayor importancia para el estudio de la cosmografía, i como escribimos para los niños, vamos a insistir en su esplicacion.

El plano de la eclíptica pasa siempre por los centros del Sol i de la Tierra i divide ambos astros en dos mitades; pero el plano del ecuador no siempre pasa por el cenntro del Sol, pues los dos planos se cortan oblicuamente formando un ángulo de 23° 27'; mas como la interseccion de dichos planos es una línea comun a los dos planos, en el curso de un año que emplea la Tierra en recorrer su órbita al rededor del Sol, hai dos instantes en que el plano del ecuador pasa tambien por el centro del Sol, dividiendo ambos astros en dos hemisferios, i por consiguiente en estos dos instantes, los dos polos de la Tierra están igualmente inclinados al Sol, verificándose los equinocios.

Desde el 21 de Marzo que se verifica el equinocio de primavera para el hemisferio del norte, el plano del ecuador va separándose del centro del Sol hácia el sur de la eclíptica, i, mientras la Tierra recorre la parte baja de su órbita desde la constelacion Libra hasta Capricornio, el Sol parece ir subiendo en el cielo por la parte o-

puesta de la eclíptica, desde la constelacion Aries hasta Cancer en que tiene lugar el solsticio de verano, el 21 de Junio, dia en que el Sol llega al máximun de su altura meridiana, que es de 23° 27' al norte del ecuador. El círculo que el Sol describe en el cielo en este dia i la seccion que dicho círculo hace en la Tierra, se llama Trópico de Cancer, por hallarse el Sol enfrente del grupo de estrellas que forman dicha constelacion.

Desde el 21 de Junio en que se verifica el solsticio de verano para el hemisferio del norte, el plano del ecuador va retrocediendo del sur al norte de la eclíptica acercándose al centro del Sol, i mientras que la Tierra recorre la parte alta de su órbita desde la constelacion Capricornio hasta Aries, el Sol parece ir bajando en el cielo por la parte opuesta de la eclíptica desde la constelacion Cáncer hasta Libra en que se verifica el equinocio de otoño, el 23 de Setiembre, dia en que el Sol está en la interseccion de los dos planos, el del ecuador i el de la eclíptica.

Desde el equinocio de otoño, el plano del ecuador va separándose otra vez del centro del Sol hácia el norte de la eclíptica, i mientras que la Tierra recorre la otra parte alta de su órbita desde la constelacion Aries hasta la constelacion Cáncer, el Sol parece que continúa bajando en el cielo por la parte opuesta de la eclíptica desde la constelacion Libra hasta Capricornio, en que se verifica el solsticio de invierno para el hemisferio del norte, lo cual tiene lugar el 21 de Diciembre, dia en que el Sol llega al mínimun de su altura meridiana, que es 23° 27' al sur del ecuador. El círculo que el Sol describe en el cielo en este dia i la seccion que dicho círculo hace en la Tierra, se llama Trópico de Capricornio, por hallarse el Sol en dicha constelacion.

Finalmente, desde el 21 de Diciembre en que tiene lugar el solsticio de invierno, el plano del ecuador va otra vez retrocediendo i acercándose al centro del Sol de norte a sur de la eclíptica, i mientras que la Tierra recorre la otra parte baja de su órbita desde la constelacion Cáncer hasta Libra, el Sol parece subir en el cielo por la parte opuesta de la eclíptica desde Capricornio hasta la constelacion Aries, que tomamos como punto de partida; habiendo verificado la Tierra una vuelta entera al rededor del Sol, desde un equinoccio hasta el equinoccio del mismo nombre del año siguiente.

(Continuará.)

—:o:—

ELEMENTOS

DD LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY SIXTH LESSON.

VOCABULARY.

It is, *es*

Obs.—El pronombre neutro *it*, siempre acompaña a los verbos impersonales en ingles, sin embargo de que estos en español no llevan ningun pronombre.

Early, *temprano.*
Late, *tarde.*
Is it early? *¿Es temprano?*
Yes, it is early; *sí, es temprano.*
Is it late? *¿Es tarde?*
Yes, it is late; *sí, es tarde.*
What o'clok is ti? *¿Qué hora es?*
It is ten o'clok, *son las diez.*
It is twelve o'clok, *son las doce.*

It is a quarter past twelve, *son las doce i cuarto.*
It is a quarter to-twuelve, *son las doce menos cuarto.*
It is half-past twelve, *son las doce i media.*
It is half-past one, *es la una i media.*
It is a quarter to one, *es la una menos cuarto.*
It is wants a quarter to one, *es la una menos cuarto, falta un cuarto para la una.*

To go, to be going; *ir.*

Obs.—El verbo *to go*, *ir*, se emplea jeneralmente en el jerundio *going*, precedido del verbo *to be*, cuando no abraza casos jenerales, ni se refiere a hábitos o costumbres.

I am going, *yo voy.*
thou art going, *tú vas.*
He is going, *él va.*
She is going, *ella va.*
We are going, *nosotros vamos.*
You are going, *vosotros vais.*
They art going, *ellos o ellas van.*
I am not going, *yo no voi.*
Thou are not going, *tú no vas.*
He o she is not going, *él o ella no va.*
We are not going, *nosotros no vamos.*
You are not going, *vosotros no vais.*
They are not going, *ellos o ellas no van.*
Am I going? *¿Voi yo?*
Art thou going? *¿Vas tú?*
Is he going? *¿Va él?*
Is she going? *¿Va ella?*
Are we going? *¿Vamos nosotros?*
Are you going? *¿Vais vosotros?*
Are they going? *¿Van ellos o ellas?*
Am I not going? *¿No voi yo?*
Art thou not going? *¿No vas tú?*
Is he not going? *¿No va él?*
Is she not going? *¿No va ella?*
Are we not going? *¿No vamos nosotros?*
Are you not going? *¿No vais vosotros?*
Are they not going? *¿No van ellos o ellas?*

All, every; *todo, todos; toda, todas.*

Obs.—*Todo, toda,* colocados sin articulos delante de un nombre en el número singular, se espresa por *every;*

lo mismo sucede con *todos los, todas las,* cuando se toma en el sentido de *cada*. Ejemplos:

Every man, *todo hombre.*
Every woman, *toda mujer.*
Every day, *todos los dias* (cada dia.)
Every morning, *todas las mañanas.*
Every afternoon, *todas las tardes.*
Every night, *todas las noches.*

To go out, *salir.*
To go in, *entrar.*
To read, *leer.*
To remain, to stay; *quedarse.*
To need, *necesitar.*
To want, *querer, necesitar.*
To be in want of, *haber menester, necesitar.*
With, *con.*
Pleasure, *gusto, placer.*
Favor, *favor.*
To give pleasure, *dar gusto.*
To do a favor, *hacer un favor.*
Here, *aqui.*
The soldier, *el soldado.*

EXERCISES.

I.

When do you wish to go out? I wish to go out now. To remain at home.—To remain here.—Will you stay here?—I will stay here.—Will your friend stay here? He does not wish to stay here.—Will you go to my brother's? I will go with pleasure.—What are you going to do? I am going to read this book.—Who is going to read.—I am going to read.—Where is your sister going? She is going to her brother's.—Is your mother going to the opera this evening? She is not going.—I need it.—I do not need it.—Do you want this gold watch? I do not want it.—Does your friend need any shoes?—He does not need any.—What do you want? I want nothing.—What do you need? I do not need any thing.—Do you wish to see my tailor? I wish to see him.—Do you need me here? I do not need you.—Is he in want of shoes? He is not in want of them.—What do you want, Miss? I want nothing.—I do not want any thing.

II.

Señorita, ¿que tiene Ud. que hacer?—Tengo que ir al concierto.—¿A quien tiene Ud. que hablar?—Tengo que hablar a mi padre.—¿Cuando desea Ud. hablarle?—Mañana.—¿Donde desea Ud. hablarle?—En casa de mi hermano.—Quire Ud. escribirme?—No, Señor, no quiero escribir a Ud.—¿Quiere Ud. escribir al comerciante?—Quiero escribirle—¿Quien quire escribir al General?—Mi vecino quiere escribirle—¿Puede Ud. escribirnos?—Puedo escribir a Uds., pero Uds. no pueden contestarme.—?Qué tiene que hacer el zapatero¿—Tiene que componer mis zapatos.—¿Qué tiene Ud. que remendar?—Tengo que remendar mis medias de lana.—Tiene este caballero algo bueno que beber?—Tiene algun buen vino.—¿Qué tiene él que hacer?—Tiene que hablar a su hijo de Ud.—¿Qué carta tiene Ud. que contestar?—Tengo que contestar la de mi hermano.—¿Tengo yo que contestar el billete de la Señora Palacios?—Ud. tiene que contestarlo.

III.

CONVERSATION A.—Will you give me some money to buy some bread?—Where is your money?—Do you wish to buy my horse?—Where is your father?—In which room is your father?—Where is the man's dog?—Has Peter two horses?—Have you any thing to do? Who is in the garden?—Where is he?—Where is she?—Where are they?—Where is my servant?—Where are the servants?—Who is here?—Who are here?—Who is there?—Who are there?—Who is in my room?—Will you give me my broth?—Is your cat in this bag?—Where is it?—What have you to do?—What has this man to do?—Has your cook any thing to drink?—Can you drink as much wine as coffe?—Have you to speak to any one?—To how many men have you to speak?—When have you to speak to them?—At what o'clok will you go to the market?—When will you go to the Frenchman's house?—Will you go to the physician's in the morning or in the afternoon?—At what o'clock will you go there?

IV.

CONVERSATION. B.—Have you to write as many notes as the Englishman?—Do you wish to speak to that man?—Do you not wish to speak to this lady?—When do you wish to speak to him?—When do you wish to speak to her?—When do you wish to speak to us?—When do you wish to speak to them?—When do you wish to speak to the general?—Where is he?—Where is she?—Where is my brother?—Where are they?—Where are we?—Where are you?—Who is here?—Who is there?—Who are here?—Who are there?—Who is in your room?—Who are in your room?—Will you go to the market?—Will you not go to the market?—Are not your neighbors willing to go to the concert?—Have you the courage to go to the wood in the night?—Can your children answer our notes?—Whom do you wish to see?—Will you do me a favor?—John, where is Peter?—What are you going to do?—What o'clock is it, Miss Virginia?—What are you going to do to-day?—What have you to read?—Will you go out?—*W*here have you to go to?

V.

CONVERSATION. C.—Has John a desire to buy one more hat?—*W*ill you speak?—*W*ill you not speak?—Is your son willing to work?—*W*hat does he wish to do?—*W*ill you buy any thing?—*W*hat will you buy?—Do you wish to mend my dress?—*W*ho wishes to mend our son's stockings?—Are you willing to work?—Do you wish to break my glasses?—Does your neighbor wish to buy these or those spoons?—Does this man wish to cut this tree?—Is your sister willing to burn my handkerchief?—Do you wish to do any thing?—*W*hat are you willing to do?—Do you wish to worm my aunt's soup?—Does your servant wish to make my fire?—Does your father wish to buy this or that picture?—*W*hat does he wis to buy?—*W*hich looking-glasses is this gentleman willing to buy?—*W*ill you drink some wine?—*W*ill you buy a bird for your daughter?—How many birds do you wish to buy?—*W*ho is this gentleman?

(Continuará.)

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

POR WORTHINGTON HOOKER M. D.

Traducida, por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO III.

VOLAR I NADAR.

Si das un salto, derecho desde el suelo hasta lo mas alto que puedas, te habrás levantado un poco al través

de la atmósfera; pero ni te podrás quedar en el aire, sostenido a aquella altura, ni podrás volar como los pájaros. Esto depende de que te faltan las alas. Pero ¿de qué manera, i por qué causa vuelan los pájaros con sus alas? Porque ellos, por medio de esta importante parte de su cuerpo, se apoyan sobre el aire, i pueden tomar en él, el impulso necesario para empujarse hácia adelante. Cuando nosotros nos disponemos a saltar, hacemos presion con nuestros piés sobre el terreno, para tomar impulso: las aves, al volar, hacen lo mismo, apoyando sus alas sobre el aire. I como que en el vuelo, una vez lanzadas en la atmósfera, conservan sus alas en movimiento, el apoyo i el impulso se repiten sucesivamente sin interrupcion, i la marcha no se altera, ni disminuye en su rapidez.

Por eso es que los pájaros necesitan tener las alas mui grandes, en comparacion con el tamaño de sus cuerpos, para que puedan volar mucho, i levantarse alto en el aire. Cuando son de alas pequeñas, el vuelo es casi nulo, porque no encuentran en el aire la superficie de resistencia que es indispensable. Podrán servir de ejemplo respectivamente las golondrinas, i las gallinas.

Nosotros podemos mover las manos i los brazos de la misma manera que lo hacen los pájaros; pero no conseguiríamos levantarnos por este medio, ni una línea de la superficie de la tierra. La razon está en que nuestras manos son tan chicas, que no pueden oprimir sino una extension de aire sumamente pequeña. Si fueran tan grandes i tan anchas, relativamente a nuestro cuerpo, como son las alas de los pájaros en la relacion con el suyo i tuviéramos ademas los músculos i la organizacion necesaria para moverlas, tambien podriamos volar, i recorrer los aires con mas o ménos rapidez.

Nosotros, tenemos, sin embargo, una manera de volar, que es fácil de aprender i practicar. Pero no es en el aire donde esto puede hacerse, sino en el agua, bien sea del mar o de los rios. Nadar no es otra cosa que volar en el agua. Las manos i los piés hacen para el nadador lo que las alas para las aves. El nadador se apoya sobre el agua, i toma impulso, por medio de sus piés i de sus manos, de la misma manera que se sostiene el pájaro, i se empuja sobre el aire por medio de las alas.

La semejanza es tan completa que habrás visto muchas veces a los pájaros *zabullirse* en el aire, lanzándo-

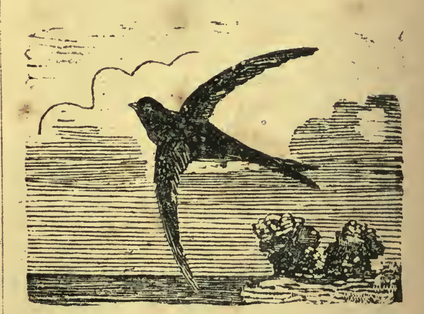


se hácia abajo, sumerjiéndose en las capas más bajas de la atmósfera como lo hacen los nadadores en el agua. Para hacer esta operacion, recoje el pájaro sus alas (véase la lámina) las cierra, i las repliega sobre su propio cuerpo, para disminuir la superficie i hacerse mas pesado. Pero cuando quiere levantarse las abre i las estiende, agitándolas de arriba abajo con gran fuerza, ni mas ni ménos que lo que hace un nadador cuando desea subir de nuevo a la superficie de las aguas.

Los peces nadan principalmente con la cola. La cola es para un pez en el agua, lo que las alas para un pájaro en el aire. Viene a ser como una especie de timon. Las aletas sirven para equilibrar i sostener el cuerpo; pero la cola por el trabajo de sus movimientos es la que los hace ir hácia adelante. Si en tu casa hai un pececillo de esos que suelen tenerse en un globo de cristal, para adornar la sala de recibo, podrás observar esto con gran facilidad.

Debes tener presente la razon de la diferencia que existe entre la posibilidad para nosotros de volar en el agua, i la imposibilidad de hacerlo en el aire. El agua es mucho mas compacta, mas densa i mas material, si puede así decirse, que el aire de la atmósfera: por consiguiente ofrece a nuestras manos, una resistencia muchísimo mayor que la que el aire pudiera presentarle; i así es que aun con superficies mui pequeñas, siempre resulta mucho mas grande que el apoyo que presta, i el impulso que viene en consecuencia.

Para percibir bien esta diferencia, bastará hacer un pequeño esperimento. Pon tu mano abierta, i muévela en el aire. No te costará ningun trabajo, ni encontrarás ninguna resistencia. Toma ahora un abanico de palma, de los grandes, i muévelo de plano en el aire, exactamente como hacias con la mano un momento ha: i de seguro que no será tan fácil porque encontrarás alguna resistencia que vencer. Para mover ese abanico sin encontrar resistencia alguna, tendrias que hacerlo poniéndolo de filo, i cortando el aire de costado como si fuese con un cuchillo. Todo esto depende de que el abanico, dando de plano en el aire, encuentra una superficie mayor que la que puede hallar la mano abierta i estendida, por consecuencia ha de ser mayor la resistencia para el primero que para la segunda. Cuando el abanico está de filo, la superficie del aire cortado es insignificante, i así será la resistencia. En tésis general puede decirse que esta depende de la mayor cantidad de aire que se abraza, i eso es lo mismo que sucede con las alas de los pájaros.



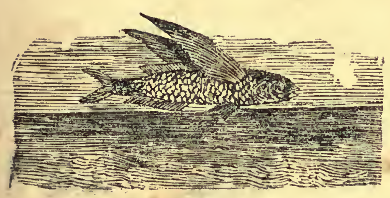
¿Has pensado alguna vez en el tamaño de las alas que necesitarias para poder volar? Calcula que tendrias que hacer presion sobre una gran cantidad de aire, para poder levantar tu cuerpo, como levantan los pájaros el suyo: i considerando cuán largas i cuán anchas son las alas de estos, relativamente con su cuerpo que es tan pequeño en general, encontrarás que las que se necesitarian para tí tendrian que ser monstruosas.

En esta lámina verás representado un pajarillo que vuela con tanta velocidad que se le llama el rápido. Es una especie de golondrina, que tiene las alas sumamente largas i anchas, en relacion con el tamaño de su cuerpo, i esta es la causa de que vuele con tanta rapidez.



Ningun animal tiene las alas de mayor extension que el murciélago, esceptuando algunos de los insectos. Por esta razon es tan grande la velocidad de sus movimientos. En esta lámina verás representado un murciélago, i podrás formar una idea de la considerable cantidad de aire, en que se apoyan sus alas, cuando las pone en movimiento.

Las alas de los insectos son tambien mui grandes, i especialmente en algunos que están dotados de una lijereza extraordinaria. Las mariposas que tan lijeramente vuelan de flor en flor, i que tan pocas veces se detienen a descansar, te suministrarán un buen ejemplo. Los insectos que tienen las alas cortas no son mui voladores.



Entre los peces hai algunos que saltan fuera del agua, i se mantienen i adelantan un poco en el aire, por esta razon se les llama *voladores*. Aquí tienes uno representado en esta lámina; i podrás ver que aunque sus aletas son largas, no lo son tanto como pudieran serlo las alas de un pájaro que tuviera el cuerpo de su mismo tamaño. De aquí proviene que estos peces no pueden volar mui alto, ni mui léjos. Lo mas que se pueden levantar fuera del agua es veinte piés, i casi nunca lo hacen sino hasta dos o tres tan solamente. Ademas estos movimientos son tales que no se puede con razon llamarles *vuelo:* porque propiamente lo que hacen es saltar, i lanzarse fuera del agua i hácia adelante con tanta fuerza en ciertos casos que recorren una extension de quinientos o seiscientos piés. Generalmente cuando dan estos saltos, que llamamos *vuelo*, es para escaparse de algun gran pez que los ataca o los viene persiguiendo: pasan así muchas veces por encima del cuerpo de su enemigo, i logran impedir que los devore.

Hai una especie de ardilla mui bonita, que se llama en castellano la *polatuca* i está representada en esta lámina. Tiene a los lados de su cuerpo un repliegue de la piel, que forma como una capa o manta, que se puede extender como la tela de un paraguas. Esto le forma como una especie de alas, aunque cortas: pero con ellas le es bastante para saltar de rama en rama,



de árbol en árbol, apoyándose i sosteniéndose sobre el aire. Para poder volar como los pájaros necesitaria que el repliegue ya esplicado de su piel, fuese tan grande que pudiera constituir alas verdaderas, porque de otra manera no se ejerce sobre el aire la presion que es indispensable para el vuelo.

Observarás tambien que forma tan especial tienen las alas de los pájaros. Repara como están en cierto modo abovedadas: redondeadas i convexas por la cara superior o externa; i cóncavas o ahuecadas por la parte de dentro. Dios lo ha dispuesto así para que el vuelo sea mas fácil: porque cuando las alas se levantan, no encuentran el aire una gran resistencia, puesto que se resvala mui fácilmente por encima de la superficie exterior lisa i convexa: i cuando por el contrario las bajan, la forma hueca i cóncava permite que se coja una mayor cantidad de aire, i se retenga por mas tiempo para ejercer presion i tomar impulso.

Sucede en este caso una cosa parecida a la que acontece con los paraguas. Si lo tienes abierto, i en una posicion vertical, no te costará ningun trabajo moverlo para arriba, porque su superficie convexa atravesará las capas de aire sin encontrar resistencia sensible. Pero si por el contrario, mueves el paraguas hácia abajo, siempre en posicion vertical, encontrarás algun obstáculo, i tendrás que vencer una resistencia de mayor o menor consideracion. El aire que está debajo está retenido i como encajonado, dentro de la parte cóncava inferior del paraguas; i es necesario desalojarlo de allí, con mas o menos dificultad, para obtener el movimiento que deseamos.

Ademas de esto, cuando las aves están volando i levantan sus alas, lo hacen enteramente de plano, como hemos hecho con el paraguas. El movimiento es de tal manera, en este caso, que parece que cortan el aire; i así se disminuye considerablemente la resistencia. Por el contrario cuando las alas se mueven hácia abajo, el movimiento se efectúa lo mas de plano que se puede, pues que lo que se necesita en este caso es aumentar la resistencia.

Si mueves en el aire un abanico de palma, podrás comprender todo esto con mas facilidad. Mientra mas de filo lo manejes, mas fácilmente corta el aire, i menos resistencia encontrarás: i si por el contrario, lo mantienes mui de plano, i lo mueves en esa disposicion, te costará mucho trabajo, i tendrás necesidad de hacer esfuerzo. Eso mismo exactamente es lo que sucede con las alas de los pájaros, en los movimientos de su vuelo.

En cuanto al nadador, sus manos se mueven en el agua, de la misma manera que las alas de las aves en el aire. En el primer movimiento están de filo, para cortar el agua sin esfuerzo: en el segundo, lo mas de plano que se puede contra el agua, como para apoyarse en ella i adelantar en el camino.

Lo mismo sucede con los remos de los botes, que son planos como unas paletas, i afilados en sus bordes. Al entrar en el agua lo hacen de filo, sin dificultad alguna; pero al llevar el bote hácia adelante, se apoyan de plano por su parte ancha contra el agua, para encontrar cuanta resistencia sea posible.

Preguntas —¿De qué manera vuelan los pájaros?—¿Por qué sus alas son tan grandes?—Por qué razon nosotros no podemos volar?—En qué se parecen el nadar i el volar?—Con qué nadan los peces?—¿Por qué no podemos volar en el aire, i si podenos hacerlo en el agua?—¿Qué esperimentos hemos hecho en un abanico, a propósito de estas cosas?—¿Qué tiene que ver el tamaño de las alas con los movimientos del vuelo?—¿Qué pájaro es notable por la rapidez de su vuelo?—¿Cómo es el vuelo de los murciélagos?—¿Qué hemos dicho de los insectos i su vuelo?—¿Qué son los peces voladores?—¿Qué se ha hablado acerca de la Polatuca?—¿Cómo es la forma de las alas de las aves, i que se consigue en virtud de ella? —¿Qué comparacion se ha hecho entre las alas de un ave, i un paraguas?—¿Podrás esplicarme lo que pasa en el movimiento de las alas de un ave al levantarlas i al bajarlas?—¿Sucede algo de esto mismo en los movimientos de un nadador?—¿Puede encontrarse tambien alguna semejanza entre estos movimientos i los que se ejecutan al remar?

(Continuará.)

———:o:———

Gramática infantil

PARA LOS NIÑOS AMERICANOS,

POR LUIS F. MANTILLA,

Profesor de la Lengua i Literatura Española en la Universidad de Nueva-York.

(Continúa.)

HACER.

Participio pasado. *Hecho.*

Indicativo presente.	*Pretérito imperfecto.*
Yo hago.	Yo hice.
Tú haces.	Tú hiciste.
El hace.	El hizo.
Nos. hacemos.	Nos. hicimos.
Vos. haceis	Vos. hicisteis.
Ellos hacen.	Ellos hicieron.

Futuro.	*Subjuntivo. presente.*
Yo haré.	Que Yo haga.
Tú harás.	„ Tú hagas.
El hará.	„ El haga.
Nos. haremos.	„ Nos. hagamos.
Vos. hareis.	„ Vos. hagais.
Ellos harán.	„ Ellos hagan.

Pretérito imperfecto.	*Futuro.*
Que yo hiciera.	Que yo hiciere.
„ Tú hicieras.	„ Tú hicieres.
„ El hiciera.	„ El hiciere.
„ Nos. hiciéramos.	„ Nos. hiciéremos.
„ Vos. hicierais.	„ Vos. hiciereis.
" Ellos hicieran	" Ellos hicieren.

Imperativo.

Haz tú.

Todos los compuestos de *hacer* siguen su conjugacion, ménos *satisfacer*, que en el singular del imperativo, a mas de decir *satisfaz*, como *haz*, tiene la inflexion regular *satisface*, i en el imperfecto del subjuntivo es tambien *satisfaciera*, *satisfaciese*, o *satisficiera*, *satisficiese*, indistintamente.

TRAER.

Indicativo presente.	*Pretérito perfecto.*
Yo traigo.	Yo traje.
Tú traes.	Tú trajiste
El trae.	El trajo
Nos. traemos.	Nos. trajimos.
Vos. traeis.	Vos. trajisteis.
Ellos traen.	Ellos trajeron.

Subjuntivo presente.

Que Yo traiga.	Que Nos traigamos.
„ Tú traigas.	„ Vos traigais.
„ El traiga,	„ Ellos traigan.

Pretérito imperfecto.	*Futuro.*
Que Yo trajera.	Que Yo trajere,
" Tu trajeras.	" Tú trajeres.
" El trajera.	" El trajere.
" Nos. trajéramos.	" Nos. trajéremos.
" Vos. trajerais.	" Vos. trajéreis.
" Ellos trajeran.	" Ellos trajeren.

VENIR.

Este verbo i sus compuestos observan las irregulares que se espresan aquí:

Gerundio— *Viniendo.*

Indicativo. Presente.	*Pretérito perfecto.*
Yo vengo.	Yo vine.
tú vienes.	tú viniste.
el viene.	él vino.
ellos vienen.	nos. vinimos.
	vos. vinisteis.
	ellos vinieron.

FUTURO.

Yo vendre.

tú vendrás.
él vendrá.
nos. vendrémos.
vos. vendreis.
ellos vendrán.

Subjuntivo. presente.	*Pretérito imperfecto.*
Que yo venga.	Que yo viniera.
„ tú vengas.	„ tú vinieras.
„ él venga.	„ él viniera.
„ nos. vengamos.	„ nos. viniéramos.
„ vos. vengais.	„ vos. viniérais.
„ ellos vengan.	„ ellos vinieran.

Imperativo.

Ven tú.

PODER.

Este verbo muda la *o* en *u* en unas personas i en el diptongo *ue* en otras, i pierde la *e* de la terminacion del infinitivo en los futuros del indicativo, del modo siguiente.

Gerundio.—*Pudiendo.*

Indicativo. Presente.	*Pretérito perfecto.*
Yo puedo.	Yo pude.
tú puedes.	tú pudiste.
el puede.	el pudo.
ellos pueden.	nos. pudimos.
	vos. pudísteis.
	ellos pudieron.

Futuro.	*Subjuntivo. presente.*
Yo podré.	Que yo pueda.
tú podrás.	" tú puedas.
el podrá.	" él pueda.
nos. podrémos.	" ellos puedan.
vos. podréis.	
ellos podrán.	

Pretérito imperfecto.	*Futuro.*
Que yo pudiera.	Que yo pudiere.
" tú pudieras.	„ tú pudieres.
" él pudiera.	„ él pudiere.
„ nos. pudiéramos.	„ nos. pudieremos.
„ vos. pudiérais	„ vos. pudiéreis.
„ ellos pudieran.	„ ellos pudieren.

Luis Felipe Mantilla.

(Continuará.)

LIBRO DE LECTURA.

De Guillermo D. Swan,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas

(Continúa.)

Antes de usar esta madera los castores la cortan en algunos pequeños pedazos i los llevan a uno de sus cuartos mas grandes: allí se reune toda la familia, repartiéndose cada cual su correspondiente racion con la mayor igualdad.

Así viven los castores durante todo el invierno, reunidos de generacion en generacion en paz i armonía, hasta que los ataca el hombre que codicia sus pieles para hacer sombreros, pues la mejor clase de sombrero es la hecha con el pelo fino del castor, peinado, lavado i preparado para este objeto: tambien se estrae de ellos el castóreo, sustancia empleada con gran utilidad en la medicina ¿No os parece que seria conveniente aprender desde niños con estos intelijentes animales industriosos i precavidos?

LECCION XIV.

El perro tiene mayor inteligencia que casi todos los demas animales: puede ser enseñado con mas facilidad, i aprende bien i prontamente casi todo cuanto quiere enseñársele. Con razon ha sido llamado el amigo del hombre, pues ama mucho a su amo, le es mui fiel i nunca lo abandona en la desgracia.



El perro es tan valiente como generoso, olvida prontamente los golpes que recibe de su amo i momentos despues de haber sido castigado por

él, no vacila en defenderlo, aun a costa de su vida.

Hai muchas variedades de perros; el de pastor, el perro lobo, el mastin, el alano, el lebrel, el de Terranova, el dogo, el de San Bernardo, el perdiguero, el bull-dog, etc., etc.



El perro en estado salvaje es mui fiero, pero cuando está domesticado es mui dócil, de modo que en todas partes del mundo acompaña al hombre: en todas partes sirven unos para cuidar las casas, otros para guardar los rebaños i defenderlos de los ataques de las bestias feroces; otros para cazar, otros como correos, otros de entretenimiento para los niños i las señoras, i en las regiones mas setentrionales de Europa, Asia i América, se les emplea para tirar de trineos en la nieve, pudiendo hacer viajes de mas de cien millas diarias.

En la parte meridional de Europa hai una cadena de altísimas montañas llamada los Alpes, que tiene de diez a quince mil piés de elevacion, i cuyas cimas están cubiertas de nieve durante casi todo el año, aun en lo mas riguroso del verano.

Cerca de la cúspide de una de estas montañas llamado el monte de S. Bernardo, hai un convento, i los religiosos que lo habitan tienen una magnífica raza de perros llamados de San Bernardo, que están perfectamente enseñados a buscar en aquellos campos de hielo los viajéros extraviados i sorprendidos por las tempestades. Contaremos una de las muchas anécdotas que de ellos se relatan.

Una rica familia inglesa atravesaba en cierta ocasion estas montañas, cuando los sorprendió una tormenta de nieve tan terrible, que uno de los caballos en cual iban montados un niño i un criado que lo cuidaba, fué arrebatado por ella i lanzado en uno de aquellos enpantosos abismos: el caballero i el resto de su familia, despues de buscarlos, los dieron al fin por perdidos i se dirigieron al convento de San Bernardo, donde relataron su triste historia. Los religiosos consolaron el padre, i le dijeron que irian en busca de su hijo; tomaron uno de sus perros, le amarraron al cuello una botella de brandi, un rollo de cuerdas i un morral con comestibles, i se dirigieron al lugar en que el niño i el criado habian caido.

Era en una de las gargantas mas profundas de la montaña; la nieve era mui resbalosa i estaba cortada tan a pico que nadie pudo bajar; al fin, sin embargo, creyeron oir los gritos del pobre niño.

El perro, que tambien oyó los gritos, se lanzó inmeditamente a escape por la nieve, i pronto quedó perdido de vista, los religiosos esperaron largo tiempo, i al fin deteminaron volver al convento: allí encontraron al perro con el niño sano i salvo atado a su espalda.

El criado, que estaba con el niño en el fondo del precipicio cuando vió aproximarse al perro, lo llamó i cojió el alimento i el brandi que traia, los que dividió con el niño: restauradas las fuerzas de ambos, ató al niño sobre el lomo del perro, que se lanzó en el acto por la nieve hasta que llegó al convento.

Los monjes, guiados por el perro i aconpañados por otros perros con cuerdas, se pusieron inmeditamente en marcha en busca del criado, al cual lograron tambien sacar, despues de trabajar mucho, casi helado ya.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

———

(Continúa.)

62. Para leer una resta indicada, se enuncia de izquierda a derecha, cada uno de los números que se van a restar, teniendo cuidado de interponer entre ambos el signo (—) ménos.

Así, las dos restas siguientes se leerán:

9 ménos 5; 4895 ménos 2314.

63. De cuanto se ha dicho se deduce, que hai dos aneras de ejecutar una resta.

1.ª Quitando sucesivamente, del número mayor, una a una las unidades que contiene el número menor.

2.ª Añadiendo al número menor, tantas veces la unidad, cuantas sean necesarias para igualarlo al número mayor.

64. Se concibe que si en el ejemplo que hemos puesto anteriormente, el número de reales perdidos, fuera igual al número de reales que poseia el niño, el resultado de la resta seria nulo i en este caso se representaria por cero.

65. En toda sustraccion, la diferencia no cambia de valor, cuando se aumenta o disminuye en una misma cantidad el minuendo i el sustraendo.

Porque efectuando la operacion, el aumento o la disminucion que se haga en el sustraendo está recompensado con el aumento o disminucion que se hace en el minuendo.

Ejemplos:

1.º

De	8
Se restan	5
Quedan	3

2.º

De	8+3	ú	11
Se restan	5+3	ú	8
Quedan	3+0	=	3

3.º

De	8—3	ó	5
Se restan	5—3	ó	2
Quedan	3—0	=	3

No sucederá lo mismo si el aumento o la disminucion se verifica solo en uno de los dos números.

Ejemplos:

1.º

De	8+3	ú	11
Se restan	5+0	o	5
Quedan	3+3	=	6

2.º

De	8—3	ó	5
Se restan	5—0	ó	5
Quedan	3—3	=	0.

Se ve por los ejemplos primeros que:
Si se aumenta o disminuye en la misma cantidad el minuendo i el sustraendo, la diferencia no cambia.

I por los ejemplos últimos que:

1.º Si el minuendo se aumenta en una cantidad cualquiera, la diferencia vendrá aumentada de la misma cantidad.

2.º Si el minuendo se disminuye en una cierta cantidad la diferencia resultará disminuida en la misma cantidad.

66. Hasta aquí solo hemos operado con números díjitos, estas son las operaciones mas fáciles. Antes de ocuparnos de la sustraccion de números compuestos, darémos la *tabla de* restar; pues así como para facilitar la suma se ha compuesto la *tabla de sumar*; así, para facilitar la sustraccion se ha compuesto la Tabla de restar que sigue:

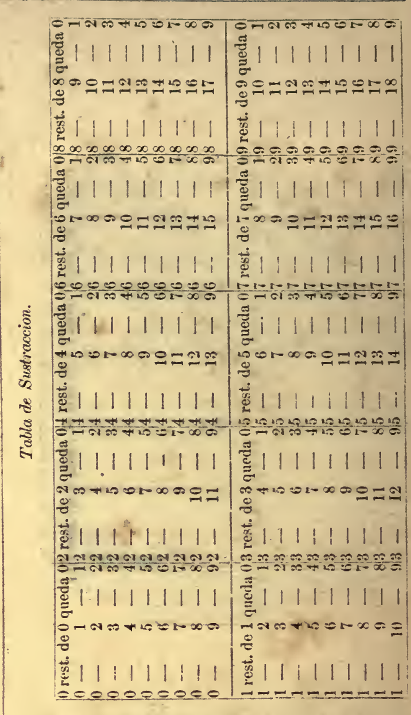


Tabla de Sustraccion.

0 rest. de 0 queda 0	2 rest. de 2 queda 0	4 rest. de 4 queda 0	6 rest. de 6 queda 0	8 rest. de 8 queda 0
0 — 1 — 1	2 — 3 — 1	4 — 5 — 1	6 — 7 — 1	8 — 9 — 1
0 — 2 — 2	2 — 4 — 2	4 — 6 — 2	6 — 8 — 2	8 — 10 — 2
0 — 3 — 3	2 — 5 — 3	4 — 7 — 3	6 — 9 — 3	8 — 11 — 3
0 — 4 — 4	2 — 6 — 4	4 — 8 — 4	6 — 10 — 4	8 — 12 — 4
0 — 5 — 5	2 — 7 — 5	4 — 9 — 5	6 — 11 — 5	8 — 13 — 5
0 — 6 — 6	2 — 8 — 6	4 — 10 — 6	6 — 12 — 6	8 — 14 — 6
0 — 7 — 7	2 — 9 — 7	4 — 11 — 7	6 — 13 — 7	8 — 15 — 7
0 — 8 — 8	2 — 10 — 8	4 — 12 — 8	6 — 14 — 8	8 — 16 — 8
0 — 9 — 9	2 — 11 — 9	4 — 13 — 9	6 — 15 — 9	8 — 17 — 9

1 rest. de 1 queda 0	3 rest. de 3 queda 0	5 rest. de 5 queda 0	7 rest. de 7 queda 0	9 rest. de 9 queda 0
1 — 2 — 1	3 — 4 — 1	5 — 6 — 1	7 — 8 — 1	9 — 10 — 1
1 — 3 — 2	3 — 5 — 2	5 — 7 — 2	7 — 9 — 2	9 — 11 — 2
1 — 4 — 3	3 — 6 — 3	5 — 8 — 3	7 — 10 — 3	9 — 12 — 3
1 — 5 — 4	3 — 7 — 4	5 — 9 — 4	7 — 11 — 4	9 — 13 — 4
1 — 6 — 5	3 — 8 — 5	5 — 10 — 5	7 — 12 — 5	9 — 14 — 5
1 — 7 — 6	3 — 9 — 6	5 — 11 — 6	7 — 13 — 6	9 — 15 — 6
1 — 8 — 7	3 — 10 — 7	5 — 12 — 7	7 — 14 — 7	9 — 16 — 7
1 — 9 — 8	3 — 11 — 8	5 — 13 — 8	7 — 15 — 8	9 — 17 — 8
1 — 10 — 9	3 — 12 — 9	5 — 14 — 9	7 — 16 — 9	9 — 18 — 9

Restar del número 3876 el número 1245. En este caso el sustraendo, 1245, no contiene solamente unidades simples sino tambien decenas, centenas i millares. Pero ya sabemos que la diferencia sumada con el sustraendo da el minuendo, 3876 contiene no solamente las unidades, decenas, etc. del sustraendo, sino tambien las de la diferencia que buscamos. Para encontrar esta última, restarémos sucesivamente las unidades, las decenas, centenas i millares del sustraendo 1245 de las unidades, decenas, centenas i millares del minuendo 3876.

Ejemplo.

Operacion.

	millares	centenas	decenas	unidades
De	3	8	7	6
Restar	1	2	4	5
Difer.	2	6	3	1

Esplicacion.

5 unidades restadas de 6 unidades queda 1 unidad o...	1
4 decenas restadas de 7 decenas quedan 3 decenas o...	30
2 centenas restadas de 8 centenas, quedan 6 centenas o...	600
1 millar restado de 3 millares, quedan 2 millares o....	2000
	2631

El número 2631, formado de 4 restas parciales es la verdadera resta ó diferencia entre 3876—1245.

En este ejemplo, se advierte que las cifras del sustraendo son, todas, menores que las del minuendo. En este caso puede comenzarse la operacion, bien por la derecha, o bien por la izquierda. Pero se comienza siempre la operacion, por la derecha por tener solo una marcha regular. La sustraccion por la izquierda no tiene lugar cuando una de las cifras del sustraendo es mayor que su correspondiente en el minuendo. De allí la regla general siguiente.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECCION VII.

PROBLEMAS.

1.° *Dividir una línea en dos partes iguales por medio de una perpendicular.* Sea la línea

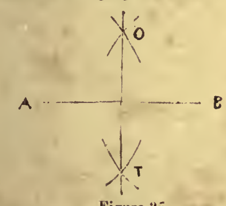


Figura 35.

AB figura 35 la que se desea dividir en dos partes iguales. En cada uno de sus estremos A i B se hará centro i con una abertura de compas arbitraria se trazan arcos de círculo que se corten en la parte superior e inferior: la línea que pase por estas intersecciones es perpendicular a la AB i la divide en dos partes iguales.

2. *Bajar desde un punto dado fuera de una recta una perpendicular.*

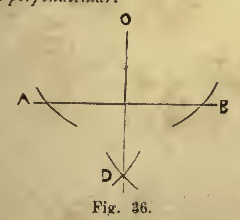


Fig. 36.

Del punto O figura 36 se desea bajar uda perpendicular a la AB. Hágase centro en el mencionado punto i con una abertura de compas mayor que la distancia a la recta trácense sobre esta dos arcos de círculo: haciendo de nuevo centro en estos puntos descríbanse en la parte inferior otros arcos de círculo que se corten; uniendo el punto con D con el punto O tendremos la perpendicular pedida.

3. *Levantar una perpendicular en el estremo de una recta.*

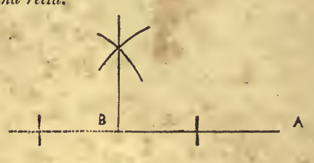


Fig. 37.

En el estremo B de la recta AB se desea levantar una perpendicular. Prolónguese la recta en una magnitud cualquiera: haciendo centro en B cortaremos sobre esta recta dos cantidades iguales en cuyos puntos haremos centro para trazar otros arcos por la parte superior o inferior: uniendo los puntos de interseccion con el estremo B se tiene la perpendicular. Borrando las líneas punteadas en la figura queda resuelto el problema.

4. *Medir el valor de un ángulo.*

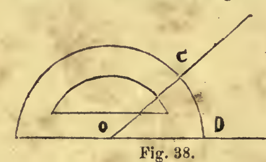


Fig. 38.

Sea el ángulo COD el que deba medirse. Tomaremos un trasportador o semi-círculo graduado, i aplicando el punto centro en el vértice del ángulo i el diámetro O° sobre uno de los lados, la division que marque el trasportador sobre el otro lado será la medida deseada. El ángulo de la figura, vale 40° porque esa division marca el punto C.

Si el ángulo que se trata de medir es pequeño relativamente al tamaño del trasportador, no hai mas que prolongar los lados del ángulo lo que en nada altera su valor.

5. *Construir un ángulo igual a otro.*

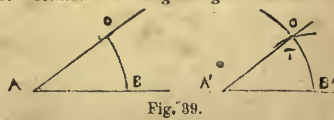


Fig. 39.

BAO sea el ángulo conocido: para construir otro igual comenzaremos por dibujar una recta

indefinida A' B': en el punto A' como centro trazaremos un arco de círculo indefinido, tambien, al cual daremos la magnitud del OB que es la medida del ángulo dado. La recta que pase por el punto T i el vértice A' será el otro lado del ángulo.

6. *Dividir un ángulo en dos partes iguales.*

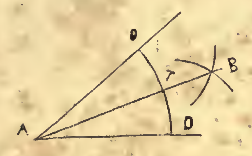


Fig. 40.

El ángulo OAD figura 40 sea el ángulo. Haciendo centro en el vértice del ángulo trazaremos el arco OD, que es su medida, i apoyándonos en los puntos O i D describiremos otros arcos que se corten un punto como B. La recta que pase por la interseccion i el vértice del ángulo es la que lo divide en dos partes iguales. Haciendo igual construccion respecto de los ángulos OAT i TAD conseguiremos dividirlo en 4 partes iguales i así sucesivamente en 8, 16, 32 &.

Si se nos pide dividir en ángulo en un determinado número de partes iguales, por ejemplo 6, haremos uso del trasportador i averiguando el valor del ángulo dividimos este valor por el número de partes que se desean i el cociente nos indicará el valor angular de las partes. Considerando la misma figura 40, supongamos que el ángulo O A B debe dividirse en 6 partes iguales; aplicando el trasportador hallamos que el ángulo vale 42°, dividiendo este número por 6 nos resulta que los ángulos parciales deben valer 7° cada uno.

No siempre hai un cuociente exacto como en el presente caso, pero se puede llevar la aproximacion hasta donde sea posible con auxilio de los minutos i segundos, aunque los instrumentos que jeneralmente se emplean no aprecian esta última cantidad.

7.—*Trazar una paralela por un punto dado fuera de una recta.*

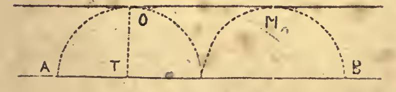


Fig. 41.

Sea AB la recta i O el punto por donde deba trazarse una paralela. Tomamos la distancia entre el punto i la recta i sirviéndonos de ella como radio describirémos dos o mas semi-circunferencias; la recta tanjente OM será la paralela pedida.

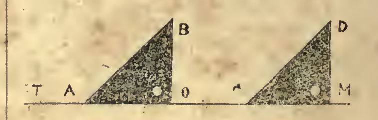


Fig. 42.

Tambien con el auxilio de la escuadra se pueden trazar paralelas: si dibujamos una recta TM i por varios puntos fuera de ella se desean trazar paralelas no hai mas que deslizar a lo largo de la recta un lado de la escuadra, como AO, el otro lado BO irá marcando perpendiculares paralelas por cuantos puntos se deseen. Considerando los trazos que marque el otro lado AB o CD las rectas serán paralelas pero no perpendiculares sino que tendrán la inclinacion del ángulo BAO que en la presente figura es de 45°.

(*Continuará*)

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(*Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.*)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

(Continúa.)

9.° La Inteligencia humana al adquirir los conocimientos obra con arreglo a ciertas leyes de sugestion. Las leyes de sugestion son eficaces en la adquisicion de los primeros conocimientos. Empezamos a hacer observaciones sobre un objeto determinado, inmediatamente se presenta por sí mismo bajo otro punto de vista, luego bajo otro punto distinto; i así marchamos hácia adelante por una serie de pasos sucesivos. O bien de un objeto pasamos a otro, i despues a otros, descuidando muchos pero eligiendo algunos que despues de un exámen del grupo se encuentren que se relacionan entre sí con arreglo a ciertos principios de sugestion. Tambien se llevan a cabo en el mismo órden por lo comun séries enteras de esperimentos en que el primero sugiere el segundo, el segundo el tercero i asi hasta el fin. Que la inteligencia procede de este modo al adquirir conocimientos por medio de la observacion i la esperimentacion, está fuera de duda. Una sugestion de diferente clase es la que la conduce de un grupo de raciocinios a otro; pero todavia esta elevadisima obra de la mente puede considerarse como realizada de acuerdo con la misma lei.

Las leyes de sugestion son asimismo eficaces en el estudio de los conocimientos adquiridos. Asociando hechos es como se atrae i se cautiva la atencion de los niños. Presentándolos aislados se borran fácilmente de

la memoria; pero agrupados en una narracion se imprimen en ella acaso para siempre. Los adelantos en el estudio son mas rápidos cuando los hechos que les sirven de objeto están sistemáticamente coordinados, cuando todas las partes de la ciencia que se estudia se siguen la una a la otra en un órden lójico.

Se sigue de lo espuesto que los maestros deben hacerse cargo de las leyes de sugestion, o asociacion de ideas, para aplicarlas en la enseñanza.

Los poderes reproductivos de la mente, por la asociacion de las ideas, evocan los conocimientos adquiridos i los presentan en vívidas imágenes. Todos saben que sus pensamientos no están aislados, sino que cada uno de ellos es un eslabon de una cadena. Alguna circunstancia sugiere un pensamiento, éste sugiere otro, i así se prolonga la série. O bien se presenta ante la inteligencia uno de los elementos de un juicio e inmediatamente otros elementos vienen a mezclarse con él.

10. El filósofo Hamilton dice que los pensamientos se asocian entre sí o se sugieren mútuamente: 1º, si coexisten o se suceden sin interrupcion; 2.º, si sus objetos están inmediatos o contiguos; 3.º, si tienen entre sí la relacion de causa i efecto, o la de medio i fin, o la de todo i parte; 4.º, si se encuentran en relacion de contraste o de similitud; 5.º, si son efectos de un mismo poder, o de diferentes poderes converjentes al mismo fin; 6.º, si sus objetos son el signo i la cosa significada, i 7.º si sus objetos se designan accidentalmente con el mismo vocablo. Estas leyes pueden reducirse en número, pero nos parece de mas fácil aplicacion en esta forma. Para adquirir o comunicar conocimientos científicos o artísticos son indispensables.

11. Los poderes productivos de la mente la habilitan para hacer nuevos descubrimientos e invenciones. Los hechos contradicen las antiguas máximas de que "nada hai nuevo bajo el Sol." Nosotros no tenemos ideas innatas; pero tenemos poderes innatos de produccion mental. Puede haber originalidad en este sentido, que un hombre puede pensar algo que ningun otro hombre haya pensado. Circunstancias que para miles de hombres pasan desapercibidas, tienen para una inteligencia privilejiada un valor especial; hechos que nada dicen al comun de las gentes revelan a un hombre dado hondos misterios de la naturaleza, i así se descubre la lei de la gravitacion o se inventa el telégrafo. La mente tiene la facultad de producir: no es como un espejo, que solo ofrece imágenes prestadas, es un principio activo, capaz de guiar sus propios esfuerzos, capaz de hacer planes, capaz de investigar la verdad, de aplicarla a nuevos usos i de espresarla en nuevas formas. Tales poderes no han sido creados para permanecer en la inercia.

12. La inteligencia humana crece solo por su inherente energía. Toda verdadera educacion es un crecimiento. La mente no es una mera capacidad que debe llenarse, como se llena un granero, es un poder que debe desenvolverse. No es una tabla rasa, no es un papel en que puede escribirse lo que se quiere, sino que tiene una fuerza innata que la dirije a su fin, i hace que modifique todo lo que con ella se pone en contacto.

El horticultor coloca su simiente en buen suelo, rodea la planta de las circunstancias mas favorables a su crecimiento (cierto grado de calor, de luz i de humedad) la protege de lo que pueda injuriarla i espera tranquilo su cosecha. El sabe que el principio vital que Dios colocó en la simiente no necesita mas que oportunidad para desarrollarse. La mente humana debe recibir una cultura análoga. Cuando el cuerpo humano necesita alimento, el apetito lo avisa; si el alimento se toma fuera de lugar, perjudica a la economía en vez de contribuir a su sostenimiento. Tampoco la mente debe hacer una digestion forzada. Es indudable que se presentan en las escuelas muchos casos de dispepsia intelectual. El deseo de conocer es el apetito mental, i la satisfaccion oportuna de este apetito es la primera condicion para el crecimiento normal de la inteligencia.

13. Las acciones de los hombres no derivan de la inteligencia i su carácter moral.—El fruto del ejercicio intelectual es la ciencia, que debe proponerse como objetivo, no el bien ni el mal, sino simplemente la verdad. Es cierto que por medio de la inteligencia descubrimos las verdades morales, lo mismo que las otras, pero una cosa es la apreciacion de una verdad moral i otra cosa su realizacion en la vida.

No debe inferirse de aquí que la cultura intelectual no se relaciona con la cultura moral i relijiosa; por el contrario, ella es la que las hace posibles: la inteligencia es la mirada del alma, que abarca todo lo que nos es dado percibir del cielo i de la tierra. Por medio de la inteligencia se nos revela Dios en sus obras, en su palabra, i en el espíritu del hombre. Un ignorante puede ser piadoso, pero tiene ya con eso una luz divina dentro de sí mismo.

La cultura intelectual debe preceder a las demas. Nosotros debemos conocer en lo que consiste realmente una accion antes de poder apreciar si es buena o mala. Debemos saber que Dios existe, antes de poder amarlo. El conocimiento del importante hecho psicolójico de que la capacidad mental, del espíritu obra por sí misma en presencia de sus objetos, miéntras que las facultades emocionales i ejecutivos aguardan la accion de la inteligencia, hubiera hecho comprender a los misioneros, sin necesidad de que lo aprendiesen por una dolorosa esperiencia, que las escuelas deben preceder a las iglesias en los paises privados de civilizacion. Este principio es aplicable en todas partes.

14. La inteligencia del hombre tiene un límite que la educacion no puede hacerlo traspasar.—En todo razonamiento hai algo que se dá por establecido. El mas profundo lójico no debe tomar las ideas desde su principio ni apurar todas sus consecuencias. Mirándo hácia atrás, los hechos de la naturaleza forman una cadena sin fin de efectos i causas; mirando hácia adelante una cadena sin fin de causas i efectos. Por mucho que prolonguemos los esfuerzos de nuestra imajinacion, el tiempo i el espacio no pueden ser agotados por ella. Por mas que nos remontemos en la sucesion de las causas, nunca podremos alcanzar una concepcion adecuada de lo absoluto.

Finitos nosotros mismos, no somos capaces de medir ni de comprender lo infinito.

(Continuará)

———:o:———

DE ACTUALIDAD. Abril 30.—Se llaman *ascios* los pueblos que a medio dia en punto no hacen sombra alguna por caer sobre ellos perpendicularmente los rayos del Sol. Los pueblos de la Zona Tórrida son *ascios* en los dos dias del año en que tienen el Sol en el zenit. Los guatemaltecos son *ascios* el 30 de Abril i el 13 de Agosto, pues en esos dos dias del año los rayos del Sol caen perpendicularmente sobre Guatemala a medio dia en punto, i los objetos no proyectan sombra alguna.

Desde el 1.º de Mayo la sombra de los Guatemaltecos comienza a proyectarse hácia el Sur, hasta el 21 de Junio en que llega a su máximun de lonjitud. Desde el 22 de Junio la sombra comienza a recojerse hasta el 13 de Agosto que se reduce a cero; i finalmente, desde el 14 de Agosto los objetos comienzan a proyectar su sombra hácia el norte, hasta el 21 de Diciembre en que llega a su máximun de lonjitud.

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Abril de 1883.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Período floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Período floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
Græmineæ.	..imas de Job	D.	Coix lacryma.	Varios jardines y sitios.	Salicariaceæ.	Júpiter.	C.	Lagerstrœmia indica.	Jardines. Jardin de la Concordia
Amaryllidaceæ.	..o.	C.	Alstrœmeria oculata y varied.	Jardines, en macetas.	Begoniaceæ.	Begonia.	C.	Begonia opuliflora.	Jardines, corredores de las casas.
Yudaceæ.	Id.	C.	Ixia amæna y variedad.	Id. en id.	Id.	Id.	C.	Id fuchsioides.	Jardines, en macetas.
Id.	Id.	C.	Ixia graminifolia.	Llanos de Guatemala.	Id.	Id. flores amar.ˢ	D.	Id. xanthina.	Id. corredores de las casas.
Id.	Id.	M.	Sparaxis grandiflora.	Cultivo en jardines, macetas etc.	Id.	Id. hojas variaᵈˢ	D.	Id. diversifólia.	Jardines, en tablones.
Id.	Lírio de España.	C.	Iris xiphium variado.	Id. en id.	Leguminosæ.	Pito.	M.	Erythrina corallodendrum.	Jardines, sitios, cercos.
Liliaceæ.	..zucena.	M.	Lilium cándidum.	Id. de los indios en las inmediac.	Id.	Id.	M.	Id. crista galli.	Jardin de la Concordia y otros lugares
Id.	..cinto.	C.	Hyacinthus orientalis.	Variedᵃ simples i dobles. Jardᵃ	Id.	?	C.	Daubentonia punicea.	Coleccⁿ de horticultura en Guatem. (1)
Id.	..izote.	C.	Yucca gloriosa.	Huertas, sitios en los cercos, etc.	Id.	Madre de cacao.	D.	Spandoncea tamarindifólia	Sitios de Chinautla.
Orchidaceæ.	Boca de chucho.	C.	Epidendrum atropurpureum	En los árboles, quebradas, etc.	Id.	Choreje azul.	D.	Clitoria terneata.	Jardines y patios.
Id.	Parásita.	M.	Id. cnemidophorum	En tierra. Tierras frias.	Id.	Chorejes.	M.	Lathyrus odoratus.	Todos los jardines.
Campanulaceæ.	Campánula.	C.	Campánula pyramidalis.	Jardines. Jardin del Instituto.	Euphorbiaceæ.	Chichicaste de caballo.	L.	Cnidosculus vitifólius.	Cercos inmediatos (planta trep.)
Id	Id.	C.	Id. medium.	Id.	Id.	Eufórbio.	M.	Euphórbia splendens.	Jardines y pátios.
Id.	Id.	C.	Id. carpáthica.	Orilla de tablones. Jardines.	Apocynaceæ.	Flor de la cruz.	C.	Plumieria alba.	En los barrancos.
Papaveraceæ.	Chicalote sin espinas.	M.	Escholtzia tenuifolia.	Jardines y pátios.	Id.	Id.	C.	Id. lútea.	Jardines. Jardin del Instituto.
Geraniaceae.	Geránio yedra.	C.	Pelargorium hederæfolium.	En suspensiones, casas, jardines.	Id.	Id.	C.	Id. rubra.	Id. huertas en el campo.
Id.	Id. manchado.	M.	Id. zonale inquinans.	Jardines y pátios.	Id.	Jazmin.	D.	Tabernæmontána coronaria	Id. pátios y colecc. de horticultura.
Rosaceae.	Cerezo.	D.	Cerasus virginiana.	Huertas, pátios, jardines, etc.	Id.	Chilindron.	C.	Cérbera ahovaí.	Algunos jardines y sitios.
Bignoniaceae.	Matilisgüate.	D.	Bignonia spectabilis.	Jardin de la Concordia.	Compositæ.	Dhália de muñeca	C.	Dhália Lilliput.	Moderna, pequeña. Horticultura.
Scrophulariaceæ	Llúvia de coral.	P.	Russelia juncea.	Jardines. *Florece todo el año.*	Id.	Cambray.	M.	Cosmos bipinnatus.	Jardines y sitios de los indíjenas
Id.	Boca de dragon.	P.	Antirrhinum majus.	Jardines y pátios.	Id.	Id.	E.	Calliopsis tinctoria.	Id. abunda en Jocotenango.

N. B.—Las iniciales que se refieren al período floral indican; C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece.—Este mes se ha hecho notar por la persistencia y la intensidad de los vientos, particularmente del viento Sur, cargado de humedad y relativamente frio, produciendo así un abatimiento nocturno de temperatura, nocivo á la florescencia y á la fructificacion. Tenemos, pues, muchas plantas enfermas (los rosales atacados del *blanco*, especie de *oidium*) y otras mal venidas ó muy atrasadas. La seca contribuye tambien al atraso de la vegetacion (1).—De algunos años á esta parte, se han formado en la Capital algunos jardines donde se cultivan flores exóticas y plantas de mas ó menos valor. Aunque esas colecciones no pertenecen á la flora de Guatemala, siempre conviene saber que se dan en él y prosperan, y los aficionados á la horticultura encuentran en este Calendario datos que les pueden servir, lo mismo que para los botánicos.

Guatemala, 30 de Abril de 1883.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS.
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 17. Guatemala, 15 de Mayo de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

V.

La instruccion primaria debe ser, no solo obligatoria, sino tambien gratuita.

¿Qué quiere decir una instruccion primaria gratuita?

Quire decir que cada alumno no debe pagar una cuota por asistir a la escuela; pero no que cada padre de familia pudiente no esté obligado a contribuir con lo que le corresponda para el sostenimiento de la misma.

Si cada padre de familia satisface un tanto por cada uno de los niños que envia a la escuela, la instruccion será retribuida.

Si el presupuesto de las escuelas es llenado, bien sea con los fondos del erario, bien sea con contribuciones que eroguen los padres en proporcion a sus fortunas, i no en consideracion a los niños qus envian a la escuela, la instruccion será gratuita.

Ya sea la instruccion retribuida, ya sea gratuita, el costo de lo que importa sale en uno i otro caso del bolsillo de los padres o ciudadanos pudientes; pues debe tenerse presente que el erario no es otra cosa que un fondo formado por las erogaciones de los particulares. Toda la diferencia entre la instruccion retribuida i la gratuita por lo que respecta a la satisfaccion de sus gastos, consiste en la base fijada para el impuesto i en la manera de la recaudacion.

Hacemos esta observacion, pues muchos por una ilusion estraña se persuaden que lo que paga el estado con las rentas nacionales, no lo pagan los ciudadanos, sin considerar que esas rentas nacionales no son mas que las erogaciones de los últimos.

El estado tiene la obligacion de proporcionar educacion a todos los niños.

Por su parte todos los niños tienen la obligacion de procurar adquirir la educacion prescrita.

Para que el estado i los niños puedan cumplir esas obligaciones, es indispensable que haya el número de escuelas suficientes.

¿Quién costeará esas escuelas?

Es claro, los ciudadanos pudientes bajo una forma o bajo otra.

Siendo asi, se trata únicamente de averiguar cuál de las dos formas de la instruccion primaria ofrece mayor ventaja, la gratuita o la retribuida.

Para nosotros la eleccion no es dudosa; estamos por la instruccion gratuita, i vamos a dar nuestras razones.

La instruccion retribuida no puede serlo para todos. El hijo del pobre no puede pagar nada, porque su padre nada tiene. Si se adoptase ese sistema, los niños de los ricos pagarian su cuota correspondiente; los de los pobres asistirian gratuitamente a la escuela.

Esta circunstancia fomentaria i robusteceria desde los bancos de la escuela esa desigualdad entre las clases sociales que la lei debe empeñarse siempre por destruir. El hijo del pobre recibiria la instruccion como una limosna; el hijo del rico como una mercancía, a la cual quizá no concederia mucho aprecio, porque veria que costaba a su padre mui poco, unos cuantos reales, talvez unos cuantos centavos, el valor de un juguete! Se sabe que las co-

sas que se compran, se estiman jeneralmente por lo que cuestan.

Hai necesidades a cuya satisfaccion debemos contribuir todos en comun; pero no cada uno en particular cuando vamos a llenarlas.

Nadie paga a la entrada del templo para buscar un consuelo en la oracion.

Nadie debe pagar tampoco la entrada de una escuela para ilustrar su intelijencia.

La instruccion primaria debe ser gratuita como el culto.

A los inconvenientes señalados de la instruccion retribuida se juntan otros no ménos graves.

Esa contribucion por alumno seria cobrada, o directamente por el preceptor para incremento de su sueldo, o por recaudadores públicos para engrosar la caja de las escuelas.

En el primer caso, el preceptor degradaria su carácter que tanto importa elevar; andaria persiguiendo a los padres de sus alumnos para exijirles la cuota correspondiente i talvez se malquistaría con ellos por motivos pecuniarios; sobre todo guardaria mayores consideraciones a los alumnos pudientes que a los pobres para evitar que pasándose aquellos a otra escuela le disminuyesen la ganancia.

En el segundo, como no habria nadie que estuviera interesado en la formacion concienzuda de la lista de los pobres, mil circunstancias harian que fuesen incluidos en ella niños que no deberian serlo. ¿Son muchos acaso los que se miran en defraudar al estado de unos cuantos reales?

No hai ningun motivo pues para preferir la instruccion retribuida a la instruccion gratuita. La primera no ofrece a los contribuyentes ninguna economia sobre la segunda, i tiene inconvenientes que ésta no presenta.

¿Qué ventajas habria para entónces adoptar la instruccion retribuida mas bien que la instruccion gratuita?

La grande objecion que ciertos diputados i ciertos escritores dirijen en Francia contra la instruccion gratuita es la siguiente.

El estado en materia de rentas son los contribuyentes. Ahora bien, los contribuyentes, no solo son los ricos, sino tambien los pobres. Hai contribuciones que pagan los ricos; pero hai muchas que pagan los pobres, las de consumo por ejemplo. Asi, estos últimos erogan una cantidad considerable de las entradas fiscales.

Haciendo que la instruccion sea gratuita para todos, ¿quiénes son los beneficiados?

¿Los pobres?

No.

Aún cuando la instruccion sea retribuida para los pudientes, es gratuita para ellos. No ganan pues nada con que los ricos no paguen directamente ninguna cuota por cada uno de los hijos que envíen a la escuela.

Los que vienen a ser beneficiados son los ricos, que en el sistema de la instruccion retribuida tienen que costear su enseñanza, miéntras en el de la instruccion gratuita la reciben costeada en gran parte de los pobres. Si no pagan los padres de familia por los hijos que envian a la escuela, el que paga es el erario, i muchos de los fondos del erario son erogaciones de los pobres. Así la enseñanza gratuita para todos es la enseñanza de los ricos pagada por los pobres.

Una sola palabra basta para hacer caer esa objecion con que tanto ruido se hace en Francia.

Queremos que los padres, sean pudientes o menesterosos, no paguen directamente ninguna cuota por cada uno de los niños que envien a la escuela; pero queremos tambien que todos los ciudadanos acomodados, no importa que tengan o no hijos, que los envien o no a la escuela, paguen en proporcion de sus fortunas una contribucion para el sostenimiento de la instruccion primaria. Desarrollarémos esta idea en el lugar oportuno. Si se admite, la objecion mencionada no tiene ninguna fuerza.

(Continuará.)

———:o:———

NOCIONES
DE JEOMETRIA ELEMENTAL

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION V.

DE LOS ÁNGULOS.

1. Angulo es la abertura que forman dos líneas que se encuentran en un punto.

2. Las líneas que forman el ángulo se llaman *lados*, i el punto en que se encuentran se llama *vértice*. Véase la figura siguiente.

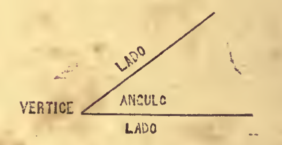


Fig. 1.

3. La palabra ángulo significa esquina; i así, el valor de un ángulo no depende de la lonjitud de sus lados, sino solamente de la abertura que éstos forman. Es decir, que si los lados se alargan o se acortan el ángulo no se altera; pero si los lados se abren o se cierran, el ángulo aumenta o disminuye de valor, porque no se mide mas que la abertura.

4. Para distinguir los ángulos se coloca una letra en el vértice, o bien se ponen tres letras, una en el vértice i otra en cada uno de los lados; pero en este caso, la letra del vértice siempre se pronuncia i escribe en medio de las otras dos. Así se dice el ángulo A, (fig, 2), o el ángulo ABC (fig. 3.)

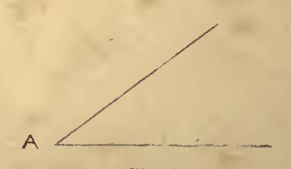


Fig. 2.

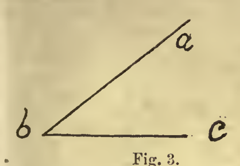


Fig. 3.

5. Los ángulos, segun la naturaleza de las líneas que los forman, se dividen en *rectilíneos, curvilíneos* i *mistilíneos*.

6. Angulo rectilíneo es el que está formado por dos líneas rectas, como el ángulo A (fig. 4); curvilíneo, es el que está formado por dos líneas curvas, como el ángulo T (fig. 5); i mistilíneo es el que está formado por una recta i una curva, como el ángulo O (fig. 6).



Fig. 4. Angulo rectilíneo.



Fig. 5. Angulo curvilíneo.



Fig. 6. Angulo mistilíneo.

7. Los ángulos, segun su mayor o menor abertura, se dividen en *rectos, agudos* i *obtusos*.

8. Angulo recto es el que está formado por dos líneas perpendiculares entre sí, como el ángulo A (fig. 7); *agudo* es el menor que un ángulo recto, como el ángulo B (fig. 8); i *obtuso* es el mayor que un ángulo recto, como el ángulo C (fig. 9.)

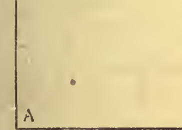


Fig. 7. Angulo recto.

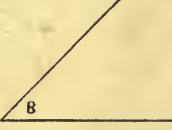




Fig. 8. Angulo agudo.

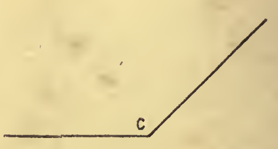


Fig. 9. Angulo obtuso.

9. Cuando una recta encuentra a otra en un punto sin cruzarse, forma con ella dos ángulos que se llaman *adyacentes*. Cuando los dos ángulos adyacentes son iguales, como en la (fig. 10, cada uno de ellos se llama ángulo recto, i las dos líneas son perpendiculares. Cuando los dos ángulos adyacentes no son iguales como en la (fig. 11, el ángulo menor se llama agudo, i el mayor obtuso; i las líneas que los forman se llaman *oblicuas*.

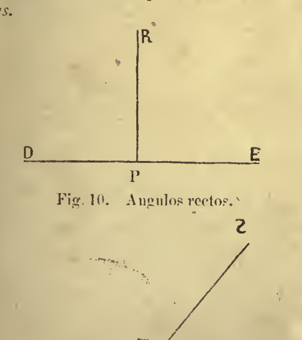


Fig. 10. Angulos rectos.

Fig. 11. Angulos oblicuos.



10. *Angulos adyacentes son los que tienen un lado comun, i los otros dos formando una sola recta.* En la figura 10, RP es el lado comun, i los otros dos lados PD i PE forman una sola recta.

11. El conjunto o suma de los dos ángulos adyacentes que forma una recta al caer perpendicularmente sobre otra, es igual a dos ángulos rectos, puesto que cada uno de ellos es un ángulo recto. Cuando la línea que forma los dos ángulos adyacentes es oblicua, la suma de ellos es tambien igual a dos ángulos rectos, segun puede verse en la fig. 12, observando que al ángulo agudo le falta para ser igual a un recto lo mismo que le sobra al ángulo obtuso.

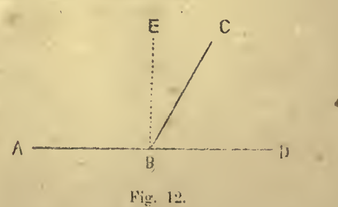


Fig. 12.

12. *La suma de los dos ángulos adyacentes for-*

mados por una recta al caer sobre otra, es igual a dos ángulos rectos.

13. La suma de todos los ángulos formados en un mismo punto i hácia el mismo lado de una recta que pasa por dicho punto, es igual a dos ángulos rectos, porque todos resultan de las divisiones i subdivisiones de los dos ángulos adyacentes,

14. Cuando dos rectas se cruzan forman cuatro ángulos, cada uno de los cuales es adyacente a otros dos, uno por cada lado, tocando al tercer ángulo solamente por el vértice. Dos ángulos que están formados por dos rectas que se cruzan i no son adyacentes, se dice que son *opuestos por el vértice.*

15, *Angulos opuestos por el vértice, son los que están formados por dos rectas que se cruzan, siendo los lados del uno prolongaciones de los del otro.* En la figura 13, los ángulos en A i en C, lo mismo que los en B i en D, son opuestos por el vértice.

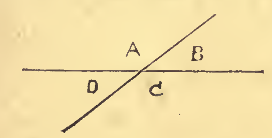


Fig. 13.

16. *Los ángulos opuestos por el vértice son iguales.*

Demostracion.—Los ángulos en C i el en B que está a su derecha son adyacentes, i valen dos ángulos rectos. Del mismo modo, los ángulos en C i el en D que está a su izquierda son adyacentes i valen tambien dos rectos. De aquí se deduce que los ángulos en B i en D opuestos por el vértice son iguales, puesto que agregando a cada uno de ellos el ángulo C produce un resultado igual.

17. *La suma de todos los ángulos formados al rededor de un punto, es igual a cuatro ángulos rectos.*

Demostracion.—Cuando las dos rectas que se cruzan son perpendiculares, cada uno de los cuatro ángulos es recto. Pues bien, esta suma no se altera por muchos que sean los ángulos formados por rectas que se crucen en un mismo punto, puesto que todos no son mas que divisiones i subdivisiones de los cuatro primeros.

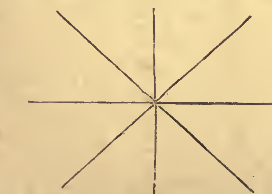


Fig. 14. Muchos ángulos al rededor de un punto.

CUESTIONARIO.

1. ¿Qué es ángulo? 2. Cómo se llaman las líneas que forman un ángulo? Qué es vértice de un ángulo? 3. Qué significa la palabra ángulo? Qué le sucede a un ángulo si se alarga o se acortan sus lados? En qué consiste el valor de un ángulo? 4. Cómo se distinguen los ángulos? 5. Cómo se dividen los ángulos segun la naturaleza de las líneas que los forman? 6. Qué es ángulo rectilíneo? Qué es ángulo curvilíneo? Qué es ángulo mistilíneo? 7. Cómo se dividen los ángulos por razon de su mayor o menor abertura? 8. Qué es ángulo recto? Qué es ángulo agudo? Qué es ángulo obtuso? 10. Qué son ángulos adyacentes? 12. Cuánto vale la suma de los dos ángulos adyacentes que forma una línea al caer sobre otra? 13. Cuánto vale la suma de todos los ángulos formados en un mismo punto i hacia el mismo lado de una recta? 14. Qué son ángulos opuestos pot el vértice? 15. Qué relacion tienen los ángulos opuestos por el vértice? 16. Cuánto vale la suma de todos los ángulos formados al rededor de un punto?

(Continuará.)

---:o:---

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY SEVENTH LESSON.

VOCABULARY.

To tell, to say: *decir.*

Obs.—Se emplea con preferencia *to tell*, siempre que hai en la oracion un réjimen indirecto o dativo, en cuyo caso se suprime la preposicion *to* delante del dativo; lo que no puede hacerse con el verbo *to say.* Cuando no hai réjimen indirecto o dativo; se emplea siempre en inglés el verbo *to say.* Ejemplos:

I have a few words to tell the servant, *tengo algunas palabras que decir al criado.*
Si se emplea el verbo to say, *debe decirse:* I have a few words *to* say *to* the servant.
I wish to tell you a word: I wish to say a word to you, *tengo que decir a Ud. una palabra.*

Obs.—Siempre que una preposicion en inglés preceda al verbo, se pondrá éste en el participio presente o jerundio: exceptuando la preposicion *to*, que es el signo del infinitivo, aunque algunas veces tambien rije al verbo en el jerundio. Ejemplos:

Am I right in buying a handkerchief? *¿Hago yo bien en comprar un pañuelo?*
You are not wrong in buying one. *Ud. no hace mal en comprar uno.*
You are wrong in cutting my trees, *Ud. hace mal en cortar mis árboles.*
Still, yet; *todavia, aún.*

Obs.—*Still*, se emplea en las frases afirmativas i *yet* en las negativas. Ejemplos:

Has your uncle still a mind to buy the sofa? *¿Tiene su tio de Ud. todavia gana de comprar un sofá?*

Yes, sir, he has still a mind to buy it, *sí, Señor, él tiene todavia gana de comprarlo.*

Have you time to study? *¿Tiene Ud tiempo de estudiar?* No, sir, I have not yet time to study. *No, señor, aún no tengo tiempo todavía.*

Already, *ya.*	Very well, *mui bien.*
Not yet. *todavía no.*	Badly, *mal.*
With, *con.*	Very badly, *mui mal.*
With whom? *¿Con quién?*	Why?, *por qué?*
Well, *bien.*	Because, *porque.*

Obs.—*Why?*, se emplea para preguntar, i *because* para contestar o dar la razon de alguna cosa. Ejemplos:

Do you speak Englis already? *¿Habla Ud. ya el inglés?*

I speak it, but not very well. *Lo hablo, pero no mui bien.*

With whom do you wish to go out? *¿Con quién quiere Ud. salir?*

I wish to go out with my son, but not yet. *Quiero salir con mi hijo, pero todavia no.*

Why do you not wish to go out with me? *¿Por qué no quiere Ud. salir conmigo?*

I do not wish to go out with you, because you are very busy. *Yo no quiero salir con Ud., porque está mui ocupado.*

To be acquainted with, *ser conocido con, conocer.*
To know, *conocer.*
Are you acquainted with Miss Brown? *Conoce Ud. a la señorita Brown?*
I am acquainted with her. *La conozco.*
Do you know this man? *Conoce Ud. a este hombre?*
I do not know him. *No le conozco.*

To send for, *enviar por, mandar por.*
To go for, *ir por, ir a buscar.*
To sell, *vender.*

The grammar, *la gramática.*	The end, *el fin.*
	The teacher, *el maestro.*
The road, *el camino.*	The pupil, *el discípulo*
The corner, *el rincon.*	The gardener, *el jardinero.*
The hole, *el hoyo, el agujero.*	The office *la oficina.*

EXERCISES.

I.

Will you tell the servant to make the fire? I will tell him to make it.—I tell you that he can answer.—What do you say to my brother? I say nothing to him.—What do you say? I say that this is a good book.—Am I right in buying a gun? You are right in buying one.—Is your aunt right in buying a large dog? She is wrong in buying one.—Am I right in speaking? You are not wrong in speaking, but you are wrong in cutting that tree.—What are you reading? I am reading a note.—What is your father reading? He is reading a good book.—To whom are you speaking? I am speaing to you.—Have you still a mind to buy a horse? Yes, sir, I have still a mind to buy one.—What o'clock is it? It is not ten o'clock yet.—Is it not ten o'clock? Not yet.—Do you wish to go out already? No, Sir, not yet; because it is very early.—Why do you not wish to go out with this young man? Because he is very tired?—Are you acquainted with my brother? Yes, Sir, I am acquainted with him.

II.

Conoce Ud. a este caballero? Si, Señor, le conozco mui bien.—¿Quiére Ud. decirle alguna cosa? No, Señor, no tengo nada que decirle.—¿Tiene Ud. algo que decir a mi padre? Si, Señor, tengo que decirle algunas palabras.—¿Qué está Ud. haciendo? Estoi leyendo un buen libro.—¿A quién está Ud. hablando? Estoi hablando a un amigo.—¿Todavia tiene Ud. gana de hablar? Si, Señor, todavia tengo gana de hablar.—¿Tiene Ud. ya tiempo de estudiar? No, Señor, aun no tengo tiempo de estudiar.—¿Con quién quiere Ud. ir al teatro? Quiero ir al teatro con mis padres.—¿Por qué no sale Ud. hoi? No salgo hoi porque tengo que hacer.—¿En dónde está mi gramática? La gramática de Ud. está en mi cuarto.—¿Quién va al fin del camino? Mis hermanos van al fin del camino.—¿Conoce Ud. a mi maestro? No, Señor, no le conozco.

III.

Conversation A.—Have they to write as many notes as this man?—Do you wish to speak to the general?—When do you wish to speak to him?—Where is he?—Will you go to the theatre?—Are not your neighbors willing to go to the church?—Have you a mind to go to the wood in the night?—Can our children answer your notes?—What do you wish to tell the servant?—Will you tell your brother to sell me his horse?—What do you wish to tell me?—What do you wish to tell him?—What do you wish to tell her?—What do you wish to tell them?—What do you wish to tell us?—What do you wish to tell my brother?—Whom do you wish to see?—Have you any thing to say to her?—Which books are you willing to sell?—Will you do me a favor?—Will you tell my servant to make the fire?—Will you tell him to sweep the warehouses?—What do you wish to tell your father?

IV.

Conversation B.—Have you any thing to tell me? Have you any thing to say to my father?—Are these men willing to sell their carpets?—John, where is Peter?—What are you doing?—What are you going to do?—Will you go to the hatter's to tell him to make me a good hat?—What have you for sale?—Who is there? What o'clock is it. Miss Virginia?—Has he any iron guns for sale?—Is he willing to sell me his horses?—Have you any thing to say?—What are you going to do to-day?—What have you to read?—Have you a good book to read?—Will you lend it to me?—When will you lend it to me?—Will you go out?—Will you stay here, my good friend?—Where have you to go to?—At what o'clock will you go to the ball?—Do you go to the Hungarian's in the morning or in the evening?—Where are you going to now?—Where is your son going to?—Where is your brother?—Does he not wish to go out?—What is he going to do there?—Will you stay here or there?—Where will your father stay?

Conversation C.—Do you wish to know my children?—How many children have you?—Are they pretty

—At what o'clock is Mr. Garcia at home?—When does our neighbor go to see his friends?—At what o,clock is he going?—Madam, what will you buy?—Will you buy these or those?—Has the merchant one more coat for sale?—When will he sell his houses?—Do you wish to see my friend?—Are you acquainted with Mr. Valmore?—Do you know his lady?—Willl you know her?—Where are you going to?—What is the matter with her?—Is that boy going to my house?—Can you lend me a good knife?—Who can lend me a horse? —Do you need this money?—Miss, do you want those apples?—What do my friends need?—Do you want any sugar?—Who want those flowers?—Will you stay here?—Where are you going to stay?—Do you need me?—When do you need me?—What have you to tell me?—How many hats has he?—Has he not too many?

(Continuará.)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

Por Worthington Hooker M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO IV.

La presion del aire.

El aire se encuentra en todas partes. En cuanto hai un hueco, o una cavidad, en que le sea posible entrar, la llenará inmediatamente. Si quitas un mueble de tu cuarto, o lo llevas de un lugar para otro, el aire viene i llena desde luego aquel espacio que estaba ocupado por el mueble. Si haces un agujero en cualquiera cosa, el aire pasa por él inmediatamente. Donde ménos te lo figuras, allí lo encuentras, porque es sumamente sutíl i penetra con facilidad.

En una esponja, como sabes, se puede contener una grande cantidad de agua, porque son muchas las cavidades i los huecos, que presenta formando como celdas de todos tamaños, i allí el agua se puede introducir. Pues bien, si tomas una esponja asi empapada, i la esprimes fuertemente de manera que salga toda el agua, no tardará un instante sin que el aire venga a ocupar los huecos, i a llenar la esponja por completo.

Cuando tomas un barril o una botella llenos de agua, i los vacias: amedida que sale el agua va entrando el aire, reemplazando a aquella en el lugar que deja vacante i desocupado.

Examina con detencion i cuidado un fuelle. Al separar las dos paletas, lo que has hecho es aumentar la cavidad interior del fuelle. Cuando las dos paletas estaban juntas, i el fuelle cerrado, casi no habia dentro ningun aire porque no habia tampoco sino una capacidad mui pequeña. Pero ahora que están separadas, se ha formado un gran espacio en el interior del fuelle; i naturalmente el aire de la atmósfera entra por el agujero o abertura que está hecho con ese objeto en la tabla inferior. Si aprietas las paletas otra vez, comprimirás el aire, i se escapará por la pitera.

En la respiracion de nosotros i de los animales superiores sucede una cosa parecida. Para *aspirar* el aire, se levantan las costillas, i como se hace en consecuencia mucho mas grande la cavidad del pecho, penetra el arie en él por los conductos respiratorios en la cantidad que es necesaria. Los gases que se forman en la respiracion, i que necesitan espulsarse o *espirarse*, se lanzan por la presion de las costillas i de las paredes del pecho, que disminuyen la capacidad de este en el descenso.

Ya hemos visto todos los daños que puede causar el aire cuando se mueve con gran velocidad; pero no es esto lo comun: i la movilidad del aire que es mui grande, no ofrece generalmente ningun inconveniente.

Es tan grande esta movilidad, que en multitud de casos movemos el aire, i absolutamente lo sentimos. Cuando nos ponemos a caminar, nuestro cuerpo va desalojando sucesivamente diversas cantidades de aire, empujándolo para delante i hácia los lados, ni mas ni ménos que cuando nos encontramos en medio de una multitud de gente, i no podemos adelantar, sino quitando de su puesto i echando para un lado a los que encontramos a nuestro paso. Cuando la gente del tumulto no ofrece resistencia i sigue su camino, te será mui fácil adelantar. Pero si te hace frente, i se resiste i opone a tus movimientos, entónces será sin duda una dificil tarea la que te propusiste a realizar. Pues eso mismo es lo que sucede al caminar por dentro del aire: que cuando está tranquilo no presenta el menor obstáculo; pero que cuando sopla fuerte i de frente contra uno, le opone gran obstáculo, i exije a veces gran esfuerzo para lograr vencer su resistencia.

El aire puede ser desalojado con tanta facilidad, porque es mui lijero. De aqui depende que sea mucho mas fácil caminar dentro del aire que dentro del agua, i mas dentro del agua dulce que de la salada. No es tan fácil mover i desalojar el agua como el aire: i la salada es mucho mas densa i mas espesa que la dulce.

Es tambien mas fácil caminar con el viento que *contra* el viento: como es mas fácil, en el mar i en los rios navegar siguiendo las corrientes, que hacerlo contra ellas.

El aire es tan lijero que cuesta trabajo comprender que hace presion sobre las cosas. I sin embargo, nada es mas cierto. El aire oprime, i fuertemente, todas las cosas que se encuentran en su contacto. Esto es lo que se llama la *presion del aire*: i ahora vamos a ver todas las cosas que suceden en virtud de esta presion.

Mira este tubo de vidrio. Está abierto por un extremo i cerrado por el otro. El extremo abierto es el inferior, i está metido dentro de una vasija con agua. El tubo está lleno de agua, i aunque nada hai que tape la



boca abierta, el agua no se sale sin embargo. ¿Por qué es esto? ¿Por qué la columna de agua permanece vertical dentro del tubo? La razon es porque el aire de la atmósfera ejerce presion sobre la superficie del agua o el vaso, i esta presion equilibra el peso del agua del tubo i su tendencia a desplomarse. Si te vales de algun modo para quitar el aire que oprime la superficie del agua de la vasija, la columna liquida de dentro del tubo inmediatamente se desploma.

Hai tambien otro modo de conseguir que el agua no permanezca dentro del tubo. Si se hace un pequeño agujero en el extremo cerrado de este, de manera que el aire pueda penetrar por él, en el momento se vaciará el tubo. Aunque el agujero sea del tamaño

de la cabeza de un alfiler, el aire que está pronto a meterse por todas partes, entrará en el tubo i empujará el agua hácia bajo. Pero como no es fácil hacer un agujero en un tubo de vidrio, podrás hacer de otra manera el mismo esperimento. Asi es como está representado en la lámina. Puedes tomar un tubo abier-



to por ambos lados: i llenarlo de agua, tapando con el dedo uno de los extremos. Invirtiéndolo entónces con cuidado, sumerjiendo el extremo abierto dentro de una vasija con agua, el tubo permanecerá lleno miéntras tu mano cierra la abertura superior; pero descenderá rápidamente en el momento en que la separes i dejes el tubo destapado.

Por lo que te he dicho, puedes ya comprender porque se necesita un agujerito lateral en una pipa o un barril para que salga el agua por el agujero mas grande que le sirve de boca. Aunque esta se destape, el agua no saldrá al exterior, hasta que el aire no penetre en el interior del barril abriéndose camino por el agujerito lateral. Miéntras este no se abra, el aire hará presion sobre la boca, i empujará el líquido



hácia dentro impidiendo la salida haciendo el mismo efecto que produce en el experimento con el tubo que acaba de esplicarse. El agujerito lateral es ni mas ni ménos lo mismo que el agujero o abertura superior de dicho tubo.

La presion del aire de que te estoi hablando se ejerce en todas direcciones: de arriba hácia bajo, i de abajo hácia arriba, i tambien lateral o hácia los lados. Esto se puede demostrar por otro experimento que se hace con un tubo en la manera representada por la lámina. Toma un tubo cerrado por un extremo i abierto por el otro: llénalo de agua: tápalo cuidadosamente con una oja de papel: vuévelo hácia abajo con cuidado: i aunque nada hai que sostenga el papel, este quedará adherido a la boca, i no permitirá que se derrame el agua ¿Por qué es esto? Porque la presion del aire hácia arriba empuja el papel contra la boca del tubo, lo sostiene allí, e impide que el agua salga al exterior. Este experimento se hace mui amenudo con un vaso de mesa de los comunes, sin embargo de que asi no es tan fácil como un tubo, u otra basija de boca mas estrecha.

Pero probablemente preguntarás, por qué es que se necesita poner el papel en la boca del vaso siendo la presion del aire la única causa que retiene el líquido i le impide derramarse? La respuesta es que el papel se necesita únicamente para que la superficie del agua esté lisa i unida. Si no hubira papel ninguno, el aire podria entrar en las partes o moléculas del agua i dividir su masa; i entónces el agua se saldria. Por esta misma razon cuando la boca del barril es grande, puede tambien salir el agua aunque no se haga agujerito lateral; puesto que entónces el aire tiene alguna oportunidad para meterse dentro, e ir formando burbujas a ocupar la parte alta en el interior del barril. Una simple telita de papel delgado estendido sobre la boca bastaria para impedir la salida del líquido aunque el barril se ponga boca abajo. Sucederá entónces lo mismo que en los experimentos de que acabo de hablarte. Tu abrás notado tambien el ruido que se hace cuando el agua sale de una botella o de un barril; este ruido depende de las burbujas de aire que penetran en el interior i ocupan el lugar que el agua va dejando desocupado.

Preguntas.—¿Qué se ha dicho acerca de que el aire está en todas partes? ¿Qué se ha dicho sobre la esponja i el barril? ¿En qué se parece la respiracion i el movimiento de un fuelle? ¿Qué cosa se ha dicho sobre la facilidad con que el aire se mueve? ¿Dime la comparacion que hemos usado respecto de atravesar por medio de una multitud? ¿Por qué se puede desalojar el aire tan fácilmente? ¿Qué se ha dicho acerca de moverse dentro el agua? ¿Qué experimentos se han hecho con el tubo de vidrio? ¿Para qué se necesita abrir un agujerito lateral en los barriles i pipas, cuando quiere sacarse el agua o el vino, o sacarlos mas pronto? ¿Qué comparacion puede hacerse entre este hecho i los experimentos con el tubo? ¿Cómo se prueba la presion del aire? ¿Para qué sirve el que se pone en la boca del tubo o vasos en los últimos experimentos? ¿Por qué no se necesita agujerito lateral cuando la boca del barril es mui grande? ¿De qué depende el ruido que se oye al vaciar una botella o un barril?

(Continuará)

———:o:———

LECCIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS

DE

GRAMATICA CASTELLANA,

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

———:o:———

Necesidad e importancia del estudio de la Gramática.

El que no sepa las reglas de la lengua, renuncie a saber cosa alguna en toda su vida.

Bacon.

En efecto: el estudio de la lengua patria debe formar la base de nuestra educacion moral è intelectual, i puede decirse que es el primer anillo

de la cadena de nuestros conocimientos. El ejercicio de todas nuestras facultades intelectuales i morales descansa en los fundamentos del lenguaje, pues por su medio fijamos las ideas i la fugacidad de nuestros recuerdos. Casi todas las faltas gramaticales no son mas que un desórden i una turbacion en la jeneracion de las ideas, pues representándose estas por medio de las palabras, unas mismas leyes i unos mismos principios de armonizacion i regularidad, deben presidir su mútuo enlace i recíproca influencia en los progresos del entendimiento humano.

La lójica en el lenguaje conduce a la lójica en el estudio de nuestros conocimientos; i por esto dice Condillac: "El arte de hablar es un método analítico que nos conduce de idea en idea, de juicio en juicio, de conocimiento en conocimiento; i seria desconocer su ventaja mas preeminente considerarlo tan solo como un medio de comunicacion con nuestros semejantes." Ese mútuo desarrollo, pues, entre las facultades de concepcion i de representacion, o ese mútuo enlace entre la jeneracion de las ideas i de los signos, consagra toda la importancia que en sí tiene el estudio de las lenguas, consideradas como instrumentos de desenvolvimiento intelectual i de intelijencia social.

"El pensamiento, dice Mr. Gabet, sale poco a poco de las solitarias profundidades del alma, para unirse al movimiento social de la palabra i vivir por decirlo así, en el lenguaje: de ahí el prodijioso poder que el hombre ejerce por medio de esta facultad sobre sus semejantes. El espíritu vive en el lenguaje sin advertirlo; muévese sin sospecharlo, como el pez en el agua sin demandarse la razon de su movimiento."

Por esto es que el lenguaje del individuo como el de un pueblo, puede considerarse como el metro mas seguro de la cultura de su intelijencia; i es una cosa mui digna de notarse, que siempre ha coincidido la decadencia de las naciones con la corrupcion de las lenguas, observándose igual paralelismo en cuanto a su prosperidad. Díganlo sinó el siglo de Augusto en Roma, el de Isabel en España, i el de Luis XIV en Francia. I es que el lenguaje forma una parte integrante en el desarrollo histórico de la humanidad.

Finalmente, si al estudio de la lengua patria no se le diera toda la importancia que en sí tiene, podríamos decir al ménos con Don José Segundo Flores: "Si es poca gloria hablar i escribir bien nuestro idioma, es mucha vergüenza hablarlo i escribirlo mal."

Nociones Jenerales.

LECCION I.

1.—Palabra es la voz o sonido que el hombre articula o representa para espresar sus ideas.

2.—La palabra puede ser de dos modos: hablada o escrita.

3.—Palabra hablada es la voz que el hombre articula i pronuncia con la boca; i palabra escrita es la representacion de la palabra pronunciada, por medio de letras o caractéres.

4.—Las palabras no son signos naturales de las ideas, son signos artificiales i aun convencionales. No son signos naturales porque éstos no se aprenden, se entienden naturalmente; son unos mismos entre todos los hombres, i nunca varian, como la *risa* i el *llanto*. Las palabras son signos artificiales porque hai que aprenderlos por imitacion o por reglas; i son ademas signos convencionales, porque el significado que tienen depende del uso i costumbres de los hombres, aun cuando no dependa del arbitrio de cada uno el mudárselo. Por eso no se emplean las mismas palabras entre todos los hombres, i cada nacion las tiene distintas, aun cuando sea una misma la idea que signifiean.

5.—Lengua o idioma es la coleccion de palabras con que cada nacion espresa sus ideas i pensamientos.

6.—El idioma puede ser hablado o escrito.—Idioma hablado es el que se espresa por medio de palabras articuladas que se perciben por el oido.—Idioma escrito es el que se espresa por medio de palabras representadas con letras o caractéres.

7.—Los idiomas se dividen en primitivos, derivados, vivos, muertos i dialectos.

8.—Idiomas primitivos son los que dan oríjen a otros, i derivados los que traen su oríjen de un primitivo, como el *español*, el *francés* i el *italiano*, que se derivan del *latin*.

9.—Idiomas vivos son los que se usan como medios de comunicacion entre los habitantes de una nacion; como el *español*, el *francés* i el *inglés*; e idiomas muertos son los que ya no se usan, como el *hebreo*, el *griego* i el *latin*.

10.—Dialectos son las adulteraciones de un idioma, como el *asturiano*, el *gallego* i el *catalan*, que son dialectos mas o menos atrazados i desagradables respecto del sonoro i elegante idioma español.

CUESTIONARIO.

1. Qué es palabra?—2. De cuántos modos puede ser la palabra?—3. Qué es palabra hablada? —Qué es palabra escrita?—4. Son las palabras signos naturales de las ideas?— En qué se conoce que las palabras no son signos naturales?—En qué se conoce que las palabras son signos artificiales i convencionales?—5. Qué es lengua o idioma?—6. De cuántos modos puede ser el idioma?—Qué es idioma hablado?—Qué es idioma escrito? —7. Qué otra division admiten los idiomas?—8. Qué son idiomas primitivos?—Qué son idiomas derivados? —9. Qué son idiomas vivos?—Qué son idiomas muertos?—10. Qué son dialectos?

(Continuará.)

LIBRO DE LECTURA.

DE GUILLERMO D. SWAN,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas

(Continúa.)

LECCION XV.

LA CIGÜEÑA.

La cigüeña es un pájaro mui interesante, tanto por sus costumbres, cómo por su carácter, pues debemos saber que hai tan grande diferencia en los caracteres de los pájaros i de los animales entre sí, como la hai en los caracteres de los hombres.



Las cigüeñas viven particularmente en los lugares pantanosos, i los reptiles, ranas, renacuajos etc., forman la base de su alimento. En muchos paises son protejidos por los habitantes, a causa del gran servicio que prestan, destruyendo infinitos animales nocivos. Tambien se dan a querer al hombre por lo familiar de sus costumbres.

Por medio de la confianza que tienen con los hombres han logrado obtener su cariño, por lo cual, se les encuentra en los paises en que abundan anidando en los techos, en las chimeneas, en los jardines i aun en los techos de los edificios de las ciudades mas densamente pobladas.

Los holandeses veneran a las cigüeñas por los amistosos servicios que les prestan: los árabes las tratan con cariñosa hospitalidad: los turcos i las tribus orientales las consideran como pájaros sagrados, i en Constantinopla se les vé construir sus nidos en las calles sin que nadie las moleste.

Algunas cigüeñas son mui aficionadas a los niños i demuestran mucho placer en jugar con ellos. En Amsterdan, una cigüeña domesticada estaba acostumbrada a reunirse a una partida de niños para jugar con ellos a *las escondidas*: sabia ocultarse cuando le tocaba su vez, i buscar a los niños que estaban ocultos.

Entre las cualidades morales de estos pájaros, pues bueno es que sepamos que los pájaros así como los perros, caballos, monos i otros animales, poseen importantes cualidades morales: se distinguen la gratitud, la fidelidad i el cariño filial i paternal.

En cuanto a gratitud se les vé demostrar su agradecimiento a los que los tratan bien, i gran cariño a los que las cuidan i atienden, sufriendo a veces, como el perro, golpes de aquellos sin conservar resentimiento.

Su fidelidad se demuestra por el constante cariño del macho i la hembra; viven prestándose con mucho amor las atenciones mas delicadas; nunca se abandonan; emprenden juntos todos sus largos viajes i se dividen los alimentos con tanta igualdad que pueden dar ejemplo a muchos hermanos.

El acendrado cariño que las cigüeñas profesan a sus hijuelos, ha sido proverbial desde la mas remota antigüedad: la madre alimenta a su hijo con el mayor cuidado, i apénas se separa un momento de ellos: cuando empiezan a volar va constantemente a su lado, enseñándoles el modo de mover las alas i sosteniéndoles, i siempre, en todos los casos, los proteje contra cualquier peligro aun a costa de su vida.

Es un hecho comprobado por muchos testigos que en un incendio que ocurrió en Delft en Holanda, una cigüeña que habia construido su nido en la casa incendiada, i volvia con algun alimento para sus hijos, al ver el peligro a que estaban espuestos, pues el fuego llegaba ya casi a su nido, hizo varios esfuerzos para salvarlos, pero al fin, encontrando que eran inútiles, estendió sus alas sobre ellos como para protejerlos e impedir que el fuego los envolviese, i en aquella cariñosa aptitud espiró con ellos en las llamas.

Las cigüeñas jóvenes tambien demuestran el mayor cariño por sus padres viejos i enfermos, atendiéndolos cuidadosamente i trayéndoles el alimento cuando ellos no pueden procurárselo; teniendo en cuenta este ejemplo, una de las repúblicas de la antigua Grecia, promulgó una lei disponiendo que los hijos quedásen obligados a alimentar a sus padres, cuando estos, por su edad o enfermedad no pudieran valerse.

Las cigüeñas como hemos visto nos dan lecciones de gratitud, afecto i constancia: los niños no deben jamas olvidar cuanto deben a sus padres, i aunque no se vean en la necesidad de sostenerlos cuando viejos, deben demostrarle siempre su cariño, siendo mui bondadosos con ellos, consultando su voluntad, i tratando de satisfacer todos sus deseos: los hijos o hijas buenas encuentran durante el dia muchas oportunidades para decir i hacer cosas que causen placer a sus ancianos padres. Recordad, pues, niños, que cuando nuestros

padres lleguen a la ancianidad, la única cosa que puede hacer gratos sus últimos dias, es el afecto i obediencia de los hijos: sin esto, las riquezas i los honores son inútiles; pero los padres que se encuentran rodeados por hijos cariñosos, considerados i atentos a sus deseos, en la mas humilde posicion, en la mas pobre cabaña i teniendo a su disposicion solo los mas frugales alimentos, pueden ser verdaderamente felices.

FABULAS I ALEGORIAS.

EL PESCADOR DE PERLAS.

Cuando la reina su soberbia frente
Quiere adornar con joya refuljente
De precio sin igual,—
Le dice al pescador baja a los mares
I arranca a los jénios tutelares
La perla de sus urnas de cristal!—
I el pescador con ánimo sereno
Del mar se precipita al hondo seno
Al sepulcro talvez,—
I por las frias ondas arrastrado
Le arranca su tesoro al mar airado
De su reina llevándole a los piés.
Yo soi el pescador, amiga mia,
Tú eres la reina que si acaso un dia
Pidieras a mi ardor,—
Una joya de adorno a tu hermosura
Como esclavo en la mar de mi ternura
Fuera a buscar la perla del amor.

BARTOLOMÉ MITRE.
(Arjentino.)

AUNQUE LA MONA SE VISTA DE SEDA.

I.

En un anillo lucia
Una dama de Bayamo
De linda piedra el reclamo
Que era de mui gran valia:
I todos la codiciaban
Creyendo que era un diamante
I límpida i fulgurante
Como única lo aclamaban.
I la fama vocinglera
Por todas partes corria,
Que aquel diamante tenia
El valor de un reino entero.
I fué partido de boda
La hembra que era torcida,
Por la fortuna mecida
Que la riqueza acomoda.

II.

El brillante era un cristal,
I sus luces se eclipsaron;
Que las ciencias disiparon
La ilusion que por su mal
Los vecinos se formaron.
I es fama que visca vieron
Entónces la altiva dama,
Porque el valor que la dieron
Fué del diamante a la llama
Que las ciencias deshicieron.

III.

Esto a decirnos se atreve
Que el error no se resiste;
I aunque de seda se viste
La mona, su engaño es breve.

(Continuará)

———:o:———

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

MÁQUINAS SIMPLES.

1.—Definicion. *Máquina* es todo instrumento que sirve para trasmitir la accion de una fuerza. Un cuchillo, una sierra, una bomba de sacar agua, etc., son máquinas.

2.—Potencia, resistencia. En toda máquina hay que distinguir dos fuerzas: *potencia* y *resistencia*. Se llama potencia, la fuerza que se aplica á la máquina para ponerla en movimiento y obtener el efecto que se desea; y *resistencia* el obstáculo que la máquina debe vencer. Pongamos un ejemplo: cuando se está aserrando un trozo de madera, la potencia es la fuerza del brazo aplicada a la sierra, que es la máquina, y la resistencia es la dureza de la madera.

Las potencias se llaman tambien *motores* ó *fuerzas motrices*. El vapor, que mueve una locomotiva; el chorro de agua, que hace girar la rueda de un ingenio; la fuerza de un tronco de caballos, que tira de un carruaje, etc., son motores ó fuerzas motrices.

3.—Division. Las máquinas se dividen en *simples* y *compuestas*. Simples son las que constan de una sola pieza sujeta á girar sobre un punto ó eje fijo ó á producir el desliz sobre un plano. Compuestas son las que se forman de la combinacion de dos ó mas simples. Nada hay mas interesante que el estudio de las máquinas. Fuera de que nuestro cuerpo, así como el de los animales, es una máquina admirable, el hombre se sirve á la fecha de gran variedad de máquinas mas ó ménos complicadas é ingeniosas para satisfacer sus necesidades. Las ciencias, las artes, la agricultura y la industria en general, deben sus progresos al empleo de las máquinas.

art

Vamos á hacer un lijero estudio de las máquinas simples que son: la palanca, la polea, el torno, el plano inclinado, el tornillo y la cuña.

PALANCA.

1· Definicion. *Palanca* es una barra inflexible, recta o curva, que puede moverse al rededor de un punto y que sirve para levantar pesos. El punto sobre el que se mueve ó descansa la palanca se llama *punto de apoyo*. *Brazos* de la palanca son las distancias que hay del punto de apoyo á los puntos de aplicacion de la potencia y de la resistencia. Así, en la palanca de la figura 33, estando la potencia aplicada en P, (la mano) la resistencia en R (la piedra) i siendo A el punto de apoyo, el brazo de la potencia es AP y el de la resistencia AR.

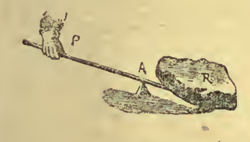


Fig. 33.

2.—Division. Las palancas son de tres generos: de *primer genero*, de *segundo género* y de *tercer género*.

1. ° Palanca de primer género es aquella en que el punto de apoyo está entre la potencia y la resistencia. La figura 34 es una palanca de este género. Del mismo género es la de la figura 33. El punto de apoyo se halla en A, la potencia P está aplicada en B y la resistencia R en C. Como ejemplos de palancas de primer género mencionaremos las balanzas, la romana y las tijeras, que estan formadas de dos palancas de primer género unidas por un tornillo que es el punto de apoyo. La potencia está en la mano aplicada a los anillos de la tijera y la resistencia en el objeto que se corta.

2. ° Palanca de segundo género es aquella en que la resistencia está entre el punto de apoyo y la potencia, como lo muestra la figura 35, donde se ve que la resistencia R está aplicada en C, la potencia P en B, siendo el apoyo A. Como ejemplo de palancas de segundo género citaremos las hojas de las puertas y ventanas, cuando giran sobre sus goznes: aquí la potencia es la mano que abre ó cierra la hoja, el apoyo se halla en los goznes y la resistencia es el peso de la hoja misma de la puerta ó ventana. El cuchillo que emplean los boticarios para cortar raices, el aparato que sirve para comprimir corchos, el que sirve para quebrar nueces, las tapas de los tinteros y de otros objetos, que se abren ó cierran por goznes, son tambien ejemplos de este género de palanca.

3. ° Palanca de tercer género es aquella en que la potencia se halla entre el punto de apoyo y la resistencia. En la figura 36 la potencia P está aplicada en B, la resistencia en C y el apoyo es A. Podemos citar como palancas de tercer género las pinzas llamadas de diseccion, el pedal de algunos tornos, el antebrazo al doblarse sobre el brazo. El cuerpo humano presenta muchos ejemplos de los tres géneros de palancas: los huesos son las palancas, la potencia la ejercen los músculos, los puntos de apoyo estan en las articulaciones i las resistencias son las partes del cuerpo que se mueven.

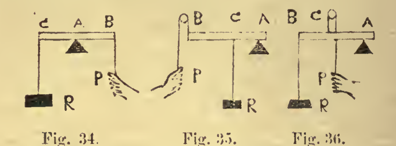


Fig. 34. Fig. 35. Fig. 36.

Condicion de equilibrio.—Es aquel estado de una máquina en que la potencia y la resistencia le estan aplicadas de tal modo, que se contrapesan ó equilibran. Expliquemos cuál es la condicion de equilibrio de la palanca.

Sea la palanca de la Fig. 34: si los dos brazos AB y AC son iguales, es evidente que el equilibrio se establecerá cuando la potencia sea igual a la resistencia; pero si el brazo AB de la potencia va aumentando, permaneciendo invariable el brazo AC de la resistencia, es preciso que la potencia vaya disminuyendo en la misma proporcion para obtener el equilibrio: y reciprocamente; disminuyendo el brazo de la palanca, la fuerza debe aumentar proporcionalmente para obtener el mismo efecto. Si el brazo AB de la potencia, figura 34, fuera, v. g.: dos veces mas largo que el AC de la resistencia, seria necesario para obtener el equilibrio que la potencia P fuese dos veces menor ó la mitad de la resistencia R. Podemos, pues, decir: que la condicion de equilibrio de una palanca es, *que las fuerzas deben estar en razon inversa de los brazos de la palanca*. La circunstancia de que el efecto de una potencia es tanto mayor cuanto mas largo es el brazo sobre que actúa, hizo decir al célebre geómetra Arquímedes: "que se me dé un punto de apoyo y yo levantaré el mundo." Y en efecto, la palanca es una máquina muy favorable. Si se tratara v. g., de levantar y sostener el peso R de 300 kilógramos, figura 34, siendo el brazo AB de la potencia 3 veces mayor que el de la resistencia, se lograria este resultado por medio de una fuerza de 100 kilógramos que es la tercera parte de la resistencia.

Relacion entre la potencia y la resistencia en los tres géneros de palancas.—En una palanca de primer género, la potencia puede ser igual, mayor ó menor que la resistencia, porque el brazo AB de la potencia, figura 34, puede ser igual,

mayor ó menor que el AC de la resistencia. En una palanca de segundo género, la potencia es siempre menor que la resistencia, porque el brazo AB (que es toda la palanca) de la potencia fig. 35 es siempre mayor que el BC de la resistencia. En una palanca de tercer género, la potencia es siempre mayor que la resistencia, porque el brazo AB de la potencia, figura 36 es siempre menor que el AC de la resistencia (toda la palanca.)

En conclusion podemos establecer estos principios generales:

1.° La palanca de primer género puede hacer ganar o perder en fuerza ó no producir ninguno de estos efectos.

2.° La palanca de segundo género hace ganar en fuerza.

3.° La palanca de tercer género hace perder en fuerza.

(Continuará.)

Seccion de Pedagogía

DEDICADA

A la Academia de Maestros

:o:

CURSO SUPERIOR DE PEDAGOGIA.

Metodología.

POR EUSTACIO SANTAMARIA S.

Profesor de la ciencia en las Escuelas Normales de Cundinamarca.

(Continúa.)

MÉTODO MEMORIAL.

El método *memoríal* es el procedimiento mas sencillo i cómodo para el Institutor, toda vez que se reduce a hacer que el educando *aprenda de memoria.*

Esta forma de la enseñanza pertenece a la Escuela antigua, i fué por muchos siglos la única de que se hizo uso en los planteles de educacion, en cuyos anales se le conoce con el nombre de *método mecánico*, por cuanto con él solo se trataba de hacer *retener* al alumno el contenido del texto cuya materia se le enseñaba, quedando desatendido por completo el acto de *comprender*.

Michel de Montaigne, en su obra "*Essays*," describe con gran maestria el modo de enseñar de los Preceptores de la época a que nos referimos, diciendo: "Los Maestros de hoi en dia gritan constantemente, como si fuera en embudos, en los oidos de sus discípulos, no quedando a estos otro recurso que el de repetir lo que por tal medio i tan amenudo escuchan"

Así, antiguamente se hacia que los niños aprendieran de memoria el contenido de los libros, sin que sobre lo aprendido se les hiciera la mas lijera esplicacion. El alfabeto, el catecismo, la historia sagrada, la aritmética i demas puntos de estudio, se les trasmitian mecánicamente, no haciendo los Directores otro oficio que el tomar la leccion con el texto en la una mano i el látigo en la otra. Instrumento memorable de los tiempos del despotismo i de la ignorancia, con que se flajelaba sin piedad el débil cuerpo del niño al menor *punto* o desacierto en la recitacion de la conferencia que se le habia puesto.

Este ignominioso rigor penal, terror de la infancia i demostracion palpable del oscurantismo escolar, hizo exclamar al filósofo Dinder estas elocuentes palabras: "De diez azotes que reparta el Maestro, nueve sin duda debieran recaer sobre él; pues, a la verdad, el Institutor es culpable de las nueve décimas partes de las faltas que en este o aquel sentido, cometen sus discípulos."

El mero aprendizaje mecánico de materias científicas es un acto propio de la *concepcion*, facultad de que está dotado el hombre; el que así aprende no hace sino recibir, acojer en sí; razon por la cual el *método mecánico* tan solo educa pedagogos repetidores e inconscientes, aptos para enseñar en paises en donde el *pensar* está prohibido i la emision del pensamiento es, por consiguiente, un crímen.

En el pasado se habian connaturalizado los hombres de tal manera con el *método memorial mecánico*, que no creian posible se pudiera instruir de otro modo: no nos debe, por tanto, ser estraño que hubiera quien recitara obras enteras, sin que por este hecho pudiera darse cuenta de su *saber*.

El mismo Montagne dice en la obra que arriba hemos citado, respecto del aprendizaje por el sistema de que se trata: "Los conocimientos no se pueden medir por el testimonio de la memoria, sino por la aplicacion consciente que de ellos se haga en la vida;" i en otra parte: "Testimonio de indijestion es de volver los alimentos del abdomen en la misma forma en que se han recibido"

Además del autor citado hubo otros insignes filósofos i pedagogos que, comprendiendo los inmensos defectos de que adolecia el *método mecánico*, hicieron poderosos esfuerzos para desterrarlo de las Escuelas. Entre estos enemigos del *mecanismo* se cuenta en primer término al célebre Ratichius, quien con enerjia singular combatió tal modo de transmision, sentando el siguiente principio: "Nada, absolutamente nada, debe aprenderse de memoria. Eso es doblegar las leyes naturales de la intelijencia, i la experiencia demuestra que quien se atiene únicamente al apredizaje *mecánico* viene a ser incapaz de pensar i de comprender, supuesto que el entendimiento queda atado a palabras ajenas que no le permiten meditar en nada seriamente."

Rousseau, lo mismo que Ratichius, era contrario a que se aprendiera nada de memoria, rechazando por entero el *método memorial*, el cual queria sustituir por el *Dinámico*, procedimiento que, prescindiendo de la *concepcion*, solo cultivaba la percepcion, o sea la comprension.

Basedoro i sus discípulos, los filántropos, combatieron tambien el aprendizaje de memoria haciéndole aparecer como una tortura espiritual, como un crimen cometido contra la naturaleza infantil. Así, en este grave particular, de un extremo se cayó en el otro, pues que la antigua Escuela sostenia que todo debia aprenderse de memoria, mientras que la nueva sostenia que nada debia sujetarse a esta condicion del alma, no mejorando con este antagonismo la enseñanza, siempre que a la luz de la razon exprimental tan malo era el un método como el otro.

Sin embargo, pasaríamos por injustos si no confesáramos que los anunciados reformadores hicieron un positivo bien a la causa de la educacion, no tanto por la introduccion en la enseñanza de un nuevo *método*, cuanto por el hecho de haber demostrado los innumerables inconvenientes e irremediables males que presentaba el antiguo procedimiento, que por siglos enteros dominó en el mundo escolar, poniendo diques al progreso intelectual de los pueblos.

Los romanos decian que el saber se reducia a lo que el hombre retenia en la memoria *(tantum scimus, quantum memoriam tenemus.)* Empero la ciencia ha probado que retener en la memoria no es saber, porque a la par que se desarrolla el juicio, pierde la memoria en extension, i cuando se retarda el cultivo de aquel, se apodera este de casi todo el espíritu. Por eso se encuentran en las Escuelas rejidas por el antiguo sistema, niños que retienen mucho, pero que poco piensan mirándose mal a los que, por condiciones naturales, aprenden mucho sin entender nada.

Para evitar todo vicio en el sistema, cultivemos a un tiempo la memoria,–que es un atributo divino de que no podemos independizarnos,–i la comprension, adoptando en la enseñanza el principio de Amos Comenius, a quien la historia bautiza con el pomposo titulo de profeta de los pedagogos; a saber: "*Nada debe aprenderse de memoria antes de haber sido perfectamente comprendido.*"

La *Pedagojía* moderna ha reconocido el valor i la necesidad del aprendizaje de memoria, aboliendo el *mecanismo* i combinando sábiamente la comprension con aquella soberana facultad de la intelijencia. Expliquese primero la leccion, cerciórese el Maestro de si su educando la ha comprendido verdaderamente, i haga, si es posible, que el niño repita de memoria lo que se trate de transmitirle, toda vez que esto es necesario cuando se quiere dar mayor fuerza a la facultad de retener

La repeticion es un poderoso auxiliar de este método, que se llama *racional.*

El alma del niño se asemeja al hierro blando, pues asi como este, debido a su maleabilidad, acepta la forma que sele quiere dar, asi tambien aquella retiene los conocimientos que se le inculcan; solo que, para que estos conocimientos sean duraderos, es preciso que se repita permanentemente lo aprendido.

Oigamos lo que a este respecto dice Yacotol, el afamado autor del método universal de la enseñanza: "La repeticion es lo principal en la enseñanza, toda vez que no se *sabe* sino lo que se ha *aprendido*, ni se *retiene*, sino lo que se *repite, i que solo se puede pensar en lo que se tiene guardado en la memoria.*"

(*Continuará*).

LOS PADRES DE FAMILIA I LOS MAESTROS.

I.

Educar a los hijos es el mas sagrado de los deberes. Mui pocos son, por fortuna, los que no tienen vehemente deseo de cumplir bien con este deber, que el tierno cariño que inspira el hijo haria dulce e ineludible, si la sana moral i los preceptos relijiosos no le dieran en absoluto esta última cualidad. Muchísimos son, sin embargo, los padres de familia que apesar de su deseo dejan de cumplirlo de la manera mas lastimosa. Las causas de esta rara contradiccion, entre la accion i el deseo, son tan varias como abundantes, si bien todas ellas tienen una raiz comun, la falta de reflexion. Falta en que incurren con sobrada frecuencia lo mismo el rico que pobre, lo mismo el ignorante que el hombre ilustrado.

¡Cómo goza el padre cariñoso con la idea de que el niño que sienta sobre sus rodillas i a quien cubre de besos i estrecha contra su corazon, llegará un dia a merecer la consideracion i el aprecio de todos sus semejantes, por sus relevantes prendas! ¡Qué grata i consoladora es la esperanza de que el hijo será bueno, sencillo, esclavo del deber, ilustrado, franco, injénuo i todo lo que pueda i deba ser un hombre que con justicia llegue a merecer la estimacion i el amor de los demas hombres! ¡Cuánto daria todo padre por asegurar tal porvenir a sus hijos! I sin embargo de esta exquisita ternura, veamos qué hacen los mas de los padres por conseguir lo que desean.

Mientras el niño está en la lactancia, casi toca en lo imposible encontrar madres que den a sus hijos con método el alimento de sus pechos. Hablad de esto a la mayoria de las madres i os dirán:—¡Jesus María! ¿Cómo habia yo de tener entrañas para no dar el pecho a mi hijo cuantas veces quiera?—I despues de oirlas, vaya Ud. a convencerlas de que, aparte de lo hijiénico i saludable que esto seria, es ya la educacion que empieza a recibir el tierno infante, acostumbrándole desde que nace, tanto a la regularidad de actos como a no ser voluntarioso.

¡Cómo rien el padre i la madre, cuando mas tarde, al empezar el pequeñuelo a balbucear las primeras palabras' muestra su coraje porque tratan de quitarle cualquier objeto que tenga en sus manitas! I una, i otra i otra vez repiten el amago, porque les hace mucha gracia el jesto iracundo i la mirada amenazadora de aquella miniatura de Calígula. No advierten que seria mas prudente privarse de aquel pasatiempo, siquiera porque con él van haciendo nacer en el sér querido un defecto que luego se han de empeñar en destruir: la *irascibilidad.* Crece el chiquitin, i empiezan sus diabluras. Ya el movimiento brusco, ya la contestacion insolente, ya la dañada intencion, ya el obstinado capricho empiezan a reproducirse constantemente; pero el delincuente es un caballerito, que apenas anda, que habla chapurrado, que tiene unos ojitos preciosos i muchísima gracia en la cara, i con todas estas cualidades ¿quién es la mamá que no rie a mandíbula batiente, i que en vez de regañar no se come a besos el pequeñuelo infractor de las conveniencias sociales? La mas prudente, la que presume de hacer bien su papel de mamá, dice esforzándose por no reir, pero sin conseguirlo del todo:—¡Picaro! Te voi a matar.—El chiquillo levanta sus ojos, mira los de su mamá, ve retozar en ellos la risa, hace un jesto o un picaresco mohin, i ¡a Dios gravedad! un chillido de esos que no se pueden escribir i un diluvio de besos son el final de la reprimenda.

Pero el niño va creciendo, i con él crecen sus defectos. Ya la madre empieza a reñir con mas seriedad, pero el párvulo ha dominado la situacion i no hace gran caso de las riñas maternales, i, alguna que otra vez, dice la madre a su esposo. Hombre, riñe a tu hijo; mira que ya no se puede con él.—Es mui chico, mujer; i esas son cosas de muchacho. Cuando sea mayorcito, verás que pronto le pongo en cintura.

¡Qué ceguedad! dejar crecer los defectos para tener luego que luchar con ellos! ¿No seria mejor evitar su nacimiento por los muchos medios que pueden ponerse en práctica, evitando así malos ratos al niño, disgustos a los padres, i, sobre todo, la posibilidad de no poder estirparlos? ¿Es esto cariño? Dicen que sí. Yo creo que es falta de reflexion.

I ¿qué dirémos del disimulo con que la mamá cuenta al papá las diabluras del niño, empleando medias palabras i sonrisas de intelijencia; sonrisas i palabras que entiende perfectamente el aludido, ménos cándido entónces que los autores de sus dias?

El niño es ya grandecito. Hai que mandarle a la Escuela. Va a empezar su educacion, i esta se ha de confiar en absoluto al Maestro; i por via de introduccion se dice al anjelito:—Ahora verás, Fulanito, qué derecho te van a poner. Vas a ir a la Escuela i ya verás como se las entiende el Maestro contigo.

Es decir, que la primera nocion que el niño tiene del Maestro es una amenaza.—El niño dirá para sí: el Maestro hará conmigo lo que mis padres no han hecho; con el Maestro me amenazan; el Maestro será un hombre malo; por lo menos, el Maestro no es mi amigo, i el niño va desde luego con animosidad hácia el que ha de ser su mejor amigo, hácia el que va a cumplir cerca de él la obligacion que Dios impuso a sus

padres, hácia el que le ha de educar. ¡Bonito principio de educacion! *El discípulo dispuesto a odiar a su Maestro.*

El niño es conducido a la Escuela, i . . . . Mire Ud., dice lá madre o el padre, Ud. se encargará de este niño con amplios poderes. No somos, a Dios gracias, de los padres que por querer mucho a sus hijos los echan a perder. Nada, nada de eso, Señor, Ud. lo trata como sea preciso, i si necesita castigos se los da; que a buen seguro no vendrémos nosotros a levantarlos. Los que esto dicen suelen llegar a la Escuela el primer dia que el niño ha quedado castigado. para decir sobre poco mas o menos:—¿Conqué el hombre está castigado? bien hecho, así me gusta. ¿Sabe Ud. por qué vengo hoi a suplicar a Ud. que le perdone? porque su padre se marcha fuera, i es de rigor que este niño vaya a despedirle. I el chico, que sabe i observa que han buscado un pretesto para sacarle, no le importa la riña mas o ménos agria conque sus padres le recibirán en casa, i solo piensa en que ya tiene un aliado para resistir a la autoridad del Profesor: *su padre i su madre.*

I si en lo sucesivo, como es lójico, se repiten los castigos, no cesa el niño de repetir que son injustos, i el cariño de sus padres no necesitará muchas afirmaciones de este jénero para empezar a suponerlas verídicas, concluyendo por entregar su hijo a otro Profesor; i allá va la infeliz criatura creciendo en defectos mas aprisa que en años, merced al irreflexivo cariño que sus padres le profesan.

Otros, mas apáticos, pero no ménos nocivos a la educacion de sus hijos, no se meten en contradecir en nada al Maestro pero tampoco se cuidan de robustecer su autoridad, ni de alentar a su hijo en los trabajos propios de su edad, demostrando alegria por sus adelantos i disgusto por las faltas que cometa en la clase. Estos padres no ven en la Escuela sino un recurso para que el niño no esté en casa las horas que mas molesta en ella, i el niño no adelantará en su instruccion, carece de estimulo, i poco adelantará en su educacion, porque a la voz del maestro no da autoridad la voz del padre.

Otros finalmente, quieren que todo lo haga el Maestro: no le quitan autoridad, pero destruyen por completo cuanto el profesor hace en pró de su hijo, dando cuantos gustos se le antojan al pequeño tirano de la casa. Es un error de funestas consecuencias no domar parte directa en la educacion de los hijos, i creer que se cumple con los deberes de buenos padres, con solo pagar a los maestros i dedicarse esclusivamente a aumentar el capital i proporcionar a la familia toda clase de comodidades. Los hijos que no reciben buena educacion, son ingratos e insensibles; no reparan en dar disgustos a sus padres ni en disipar inconsideradamente el capital que éstos han formado, a costa de economias, privaciones i desvelos.

El asunto mas serio para los padres de familia, es sin duda la educacion de sus hijos; i proceden contra sus mas caros intereses los padres que no ayudan al Maestro eficazmente, ni dan a la Escuela toda la importancia que merece. Es la escuela como un recuerdo de la sociedad en jeneral; en ella hai autoridades que obedecer, castigos que temer i compañeros que tratar. En la Escuela ha de aprender el niño a dar los primeros pasos en el áspero camino de la vida, i de ella ha de salir apto para presentarse en sociedad, como individuo capaz de cooperar a la marcha progresiva i al bien estar de todos i cada uno de los individuos que la componen.

ARTURO G. PADIN.

(Tomado de "El Majisterio Hispalense.")

SECCION DE CONOCIMIENTOS UTILES

DEDICADA

A LA SOCIEDAD DE ARTESANOS.

En los números anteriores hemos consagrado una seccion de Pedagojía a los profesores de instruccion primaria i secundaria, i desde el presente número comenzamos a publicar una seccion de conocimientos útiles dedicada a los artesanos. Contamos para esto con buenos i bastantes elementos; i ademas, con la eficaz cooperacion de nuestro amigo, el distinguido naturalista D. Julio Rossignon.

Aguas para limpiar los objetos de cobre, laton, etc.—Hai varias composiciones.

1.º—Acido oxálico	29	gramos
Agua	125	—
2.º—Acido oxálico	8	gramos
Acido sulfúrico	8	—
Tierra de Segovia	64	—
Agua comun	1000	—

Se ajita todo en el momento de usarlo.

3.º—Acido oxálico	30	gramos
Trípoli	30	—
Esencia de Espliego	15	—
Alcohol	125	—
Yema de huevo	1	—
Aceite de almendras dulces	15	—
Agua	1000	—

Se mezcla la esencia con el alcohol la yema de huevo con el aceite; se disuelve el ácido oxálico en el agua, se mezcla todo, se añade el trípoli en polvo i se ajita.

4.º—Alumbre	8	gramos
Acido sulfúrico	60	—
Agua	125	—
5.º—Tierra de Segovia en polvo fino	1000	gramos
Jabon	60	—
Alcohol	60	—
Esencia de trementina	100	—
Aceite de linaza	30	—
Agua comun	500	—

Se mezcla todo exactamente.

Para reconocer el acero.—Para cerciorarse de si el metal de ciertas piezas de maquinaria es de verdadero acero o de hierro, se hará lo siguiente:—Se vierte sobre el metal una gota de ácido sulfúrico: si la mancha que se produce toma el color negro, es señal de que la pieza metálica es de acero; si por el contrario, la mancha toma un color verdoso, entónces acusa la presencia del hierro.

Para soldar la loza i el cristal.—Se toma una porcion de clara de huevo, se bate mui bien, luego se añade un poco de queso blando i cal viva, i el todo se vuelve a batir mui bien; con esta simple pasta se puede soldar toda clase de loza i de cristal, sin que el agua ni el fuego logren debilitar su fuerza.

Para dar el color de ébano a las maderas.—Tómese palo de Campeche, córtese en pedacitos i mézclese con un poco de alumbre, échese agua, i hágase hervir hasta que adquiera un color violado. Con esta agua se dan muchas manos a la madera hasta que llegue a tomar un color de violeta. Luego se pone a hervir cardenillo en vinagre hasta que éste disminuya la tercera parte; dénse otras manos a la misma madera sobre las que ya tenia, i quedará tan negra i lustrosa como el ébano.

Roble color de ébano.—La madera de roble toma el color de ébano del modo siguiente: se introducen los pedazos de roble en un baño de ácido sulfúrico, i a la media hora se sacan cubiertos de una capa color amarillo i grasiento, frotándose en seguida con esencia de trementina, con lo cual se cierran los poros de la madera i ésta adquiere un color oscuro i brillante que asemeja al de la madera de ébano.

Barniz para los metales.—Para resguardar los objetos de metal de la accion de la atmósfera, i en especial de la humedad, se les cubre de un barniz compuesto de

Aceite de patas de carnero	150	gramos
Cera blanca pura	350	—
Bencina	390	—
Esencia de trementina	150	—

Se funde la cera, añadiendo luego el aceite, i despues de bien mezclado se añade la trementina i se deja reposar durante unos dias. Se filtra el líquido, i añadiéndole la bencina, queda preparado el barniz, que se debe embotellar lacrando las botellas. Para usarlo se ajita el barniz i se estiende con una brocha sobre el metal, que de este modo queda resguardado de la oxidacion.

Solidez de las maderas.—Para evitar que las maderas espuestas al sol se abran i pierdan su solidez, se sumerjen durante unos dias en una solucion concentrada de sal comun en agua.

De esta manera preparan en Cerdeña las maderas que se destinan para ruedas de carruajes, con lo cual se conservan mui bien sin esperimentar alteracion por el tiempo i los ardores del sol.

Betunes para el calzado.—El mas ordinario i económico que puede emplearse para obtener brillo, se hace sencillamente mezclando 750 gramos, por ejemplo, de negro de marfil o de humo, con 500 gramos de aceite de oliva, despues se añaden 30 gramos de azul de Prusia, otros 30 de laca de la India, 250 de ácido muriático i un kilógramo de molaza; se remueve mucho i se añaden todavia 125 gramos de goma arábiga disuelta en el agua necesaria, hasta conseguir la consistencia que se desea.

Cuando se quiera obtener un betun que haga impremeable el calzado, se funden 120 gramos de sebo ordinario, 60 de grasa de cerdo, 30 de trementina, 30 de cera amarilla i otras 30 de aceite de oliva: todo esto se pone a un fuego mui lento, lo suficiente para fundirse i nada mas: despues de bien hecha la mezcla se deja enfriar, i una vez en esta disposicion se frota el calzado con ella, conservándose así mucho mejor i sin dejarse penetrar nunca por la humedad.

Bronceado de hierro i laton.—Los objetos de hierro i laton pueden broncearse en poco tiempo por un procedimiento sencillo. Basta para ello sumerjirlos en una mezcla de azufre i negro de humo. Hecho esto i despues de secos los objetos adquieren un hermoso lustre, presentando la apariencia del bronce oxidado.

Para hacer un vinagre mui fuerte i grato al paladar.—Tómese un cuartillo de vinagre i hágase hervir hasta que mengüe la mitad; echése despues en una vasija i póngase al sol por espacio de ocho dias; despues se echará en un barril con seis tantos mas de otro vinagre, i sin mas preparativo que éste, de un vinagre flojo se hará otro mui fuerte o mui agradable al paladar.

La raiz de *Rubus idaeus*, las hojas del peral silvestre, las agallas de la encina tostadas, las castañas de Indias hechas polvos i puestas en una bolsita, hacen un vinagre mui bueno.

Solucion desinfectante.—En épocas de epidemias de enfermedades contajiosas, como fiebres tifoideas, viruelas, etc,; es preciso que las habitaciones estén mui aseadas, i en particular los retretes, cloacas, sumideros i objetos de uso privado, conviniendo regar o lavar los departamentos u objetos con la solucion siguiente:

Sulfato de peróxido de hierro	500	gramos.
Acido fénico	10	—
Agua	10	litros.

Cola china para pegar loza i cristal.—En China se emplea para pegar los pedazos rotos de cristal i porcelana la composicion siguiente:

Se hierve en agua un pedazo de cristal, i despues se machaca para obtener un polvo fino pasándolo por tamiz, i moliéndolo en un pórfido con la moleta. Este polvo, que se prepara lo mas fino posible, se mezcla con clara de huevo, i resulta una masa con la cual se impregnan los pedazos rotos, i se dejan adheridos hasta que se sequen.

La pegadura es tan tenaz que no se rompe aun cuando se rompa el cristal o loza.

Para aclarar i dar brillo a los diamantes oscuros.—No todos los diamantes son perfectamente blancos i claros; los hai que amarillean o pardean, cuyo defecto se les puede quitar del modo siguiente: Se pone al fuego un pedazo de piedra iman hasta que esté calcinada. Se apaga entónces en vinagre mui fuerte por ocho o diez veces; con esta lejía, mezclada con harina de cebada o polvos de cardenillo se hace una masa, con la cual se empastan dichos diamantes: se procede en seguida a secar esta pasta en fuego lento, el cual deberá ser bastante vivo en las últimas horas: hecha esta operacion se pone a enfriar dicha pasta calcinada: se abre aquella especie de caja o molde que cubre los diamantes; se lavan éstos con lejia de jabon, i aparecerán con un brillo hermosísimo.

Procedimiento para limpiar los marcos dorados.—Uno de los mas sencillos i eficaces consiste en pasar sobre los marcos una brocha suave mojada en un líquido compuesto de tres partes de clara de huevo i una de agua de sarmientos. Esta operacion puede repetirse muchas veces con buen éxito sobre el mismo marco; pero conviene, despues de cada operacion, pasar sobre el dorado una capa del barniz que usan los doradores sobre la madera.

(Continuará.)

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS.

INSTITUTO NACIONAL DE GUATEMALA.

Abril. 1883.	Temperatura en Centígrados.			Lluvia en m. m.	Estado del cielo.	Viento dominante.	Altura media del Barómetro en m. m.	Humedad relativa. (media) Saturacion = 100
	Mínima.	Máxima.	Media.					
11	14,0	27,9	20,75	——	Despejado.	Sudoeste.	640.23	68
12	16,0	28,3	21,05	——	Despejado.	Sudoeste.	639,87	72
13	15,0	22,6	19,05	——	Algo nublado.	Sudoeste.	639,92	72
14	14,8.	28,5	20,85	——	Nublado.	Sudoeste.	640.17	74
15	15,4	25,4	20,05	——	Cubierto.	Nordeste.	641.93	71
16	14,0	21,9	18,07	——	Mui nublado.	Nordeste.	643,05	77
17	14,8	22,7	17,87	——	Nublado.	Nordeste.	642.22	69
18	13,5	23,9	18,20	——	Mui nublado.	Nordeste.	641,16	77
19	14,8	28,3	21,17	——	Nublado.	Sudoeste.	640,37	[illegible]
20	15,2	27,8	21,10	——	Mui nublado.	Sudoeste.	640,27	75
21	15,5	26,5	21,22	——	Nublado.	Sudoeste.	639,66	73
22	16,0	25,7	20,82	——	Algo nublado	Sudoeste.	638 00	70
23	15 0	27,9	21,37	——	Despejado.	Sudoeste.	638.56	67
24	15,6	29,7	22,45	——	Algo nublado.	Sudoeste.	639.04	72
25	17,2	25,9	21,20	8,3	Nublado.	Nordeste.	640.61	69
26	16,2	26,8	21,10	——	Cubierto.	Nordeste.	641.19	74
27	16,9	27,9	21,50	——	Nublado.	Sudoeste.	641,11	73
28	17,0	28,3	21,70	——	Nublado.	Sudoeste.	640 40	74
29	16.5	29,8	22,27	——	Nublado.	Sudoeste.	640.25	70
30	16,2	29,0	22,82	——	Nublado.	Sudoeste.	640.39	71
Mayo.								
1	17,8	29,0	23,07	——	Nublado.	Variable.	641.09	69
2	16,5	28,0	21,52	——	Algo nublado.	Nordeste.	641.17	62
3	15,2	29.2	21,42	——	Nublado.	Nordeste.	640.63	65
4	15.8	29.5	21,78	——	Nublado.	Nordeste.	640,66	72
5	16,3	27,0	21,40	——	Cubierto.	Nordeste.	641.56	70
6	17,2	26.2	20,97	——	Nublado.	Nordeste.	641.98	66
7	14,8	26,7	19,70	——	Nublado.	Nordeste.	640.86	71
8	15.5	26,4	20.42	2,0	Mui nublado.	Variable.	640.16	76
9	15.0	27,1	19,75	20,2	Cubierto.	Sur.	640.74	82
10	14.8	26,0	18,62	7,0	Nublado.	Sur.	640,57	81

Notas:—Lloviznas: Abril 27 Mayo 4, 9, 10. *Lluvias:* Abril 25. Mayo. 7, 8, 9, 10. *Tempestades.* Abril 25. Mayo 7, 9, 10. *Truenos i Relámpagos*: Abril 20. 22, 24, 26, 27, 29, 30. Mayo: 4, 5, 8, 10.

El período comprendido en este cuadro ha sido de un calor escepcional, aun durante los dias de Viento Nordeste en el mes de Mayo

El Barómetro mareó despues del maximun de Abril 16, un mínimun notable el dia 23 de Abril, variando despues poco la presion atmosférica.

Fuertes Relámpagos i Truenos como varias tempestades inauguraron el Invierno.

EDWIN ROCKSTROH.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios.
Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 18. Guatemala, 31 de Mayo de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

I.

Escuelas.

¿Qué cosa es la instruccion primaria?

La instruccion primaria es aquella que sirve de principio indispensable a todas las otras, es la base de todos los conocimientos que el hombre puede adquirir, el oríjen de todas las ciencias.

"La instruccion primaria, dice Victor Cousin, debe ser jeneral; prepara para todas las carreras sin conducir a una mas bien que a otra; forma no artesanos, sino hombres."

"Yo comparo, ha dicho Emilio Girardin, la instruccion a un árbol.

"Por innumerables que sean las ramas, no tienen sino un tronco que les es comun. ¿Cuál será el tronco de este árbol? ¿De qué se formará? Será formado de todo lo que sea necesario para la existencia i multiplicacion de sus ramas.

Ese tronco del árbol de la ciencia es la instruccion primaria.

¿Qué materias comprenderá la instruc ion primaria?

Al designar esas materias deben evitarse dos estremos igualmente viciosos; es preciso no restrinjir ni multiplicar demasiado el número de ellas. Debe considerar e que esa instruccion ha de ser jeneral, i que los recursos pecuniarios son limitados.

Si la instruccion primaria es vasta, si comprende muchos ramos, no será accesible a todos los ciudadanos, pues habrá muchos que por sus circunstancias no puedan disponer del tiempo suficiente para adquirirla, i exijirá gastos mui crecidos que no habrá cómo satisfacer.

Si la instruccion primaria es mui reducida, no suministrará los conocimientos precisos a una clase numerosa que necesita i puede adquirir mas saber que simples rudimentos; pero que no necesita o no puede adquirir tanto como el que se da en los colejios o escuelas especiales

¿Qué quereis que hagan los individuos de esa clase si no organizais para ellos la instruccion primaria que les corresponde?

Una de dos cosas;

o permanecerán sumidos en una ignorancia que no deberian haber tenido;

o a fuerza de sacrificios irán a buscar en el instituto o en los liceos una instruccion que no estará calculada para ellos.

Los colejios están hechos para los jóvenes de intelijencia elevada, que realmente pueden compren ler la ciencia; o para los hijos de los mui acaudalados, que teniendo aseguradas sobradamente su existencia, pueden perder con impunidad su tiempo como mejor les parezca.

Las personas de capacides subalternas no deben alimentar aspiraciones vanas i demasiado pretensiosas, sino que limitándose a la humilde instruccion de que son susceptibles, deben buscar desde temprano, en el ejercicio de alguna de las muchas industrias que existen, el lucro i

el honor de su vida. Tal conducta les haria ganar a ellas mismas i a la nacion.

Pero esas personas tampoco han de quedar condenanadas a no saber mas que leer, escribir i contar. Entre los simples elementos i la alta ciencia hai ancho espacio para la ilustracion de las medioeridades i de las inteligencias comunes. No pugnemos por hacer despecho de la naturaleza jurisconsultos literatos i sabios a los que no han nacido para ello; pero no los dejemos tampoco ignorantes cuando pueden ser civilizados, jentes educadas como se dice. Proporcionémosles una instruccion que les convenga, que les pula la inteligencia sin hacerles perder ociosamente muchos años de la vida. Suministrémoles los medios de llegar a ser ciudadanos laboriosos, capaces de ganar su sustento i no médicos o abogados adocenados que no tendrán clientela.

Literatos mediocres que no tendrán lectores,

químicos o agrimensores poco diestros que no tendrán ocupacion.

semisabios que no servirán para nada, o que servirán para peor que eso, puesto que harán mal.

Esos individuos son la polilla de la sociedad; entre ellos recluta el despotismo sus instrumentos i la demagojia sus atizadores de revueltas.

Para conciliar la satisfaccion de las dos necesidades señaladas, esto es, la de una instruccion jeneral i barata para el comun de los niños, i la de una instruccion mas elevada para aquella porcion que por su riqueza o por su talento puede dedicar mas tiempo al estudio, hai un arbitrio espedito que todo lo allana; la creacion de dos especies de escuelas, las unas elementales, donde se enseñarán los rudimentos estrictamente indispensables, i las otras superiores, donde se enseñará no solo lo que es esencial, sino tambien algo de lo que es útil

La fundacion de las escuelas de la segunda clase colmará el vacío que en nuestro sistema actual se nota entre la escuela i el colejio; i hará palpables a los padres de familia las ventajas de que aquellos de sus hijos que no pueden dedicarse a las carreras científicas aprendan en esos establecimientos lo que efectivamente debe aprovecharles, i no pierdan tiempo i trabajo en aprender en el instituto o en los liceos un latin que al fin no aprenden.

En el dia los padres de familia tienen, o que dejar a sus hijos sin mas estudio que el de las primeras letras, o que ponerlos en los colejios, tengan o no aptitudes para las ciencias. Este es un grave defecto que urje remediar. El instituto i los liceos están atestados de alumnos de los cuales mucha parte no deberian haber pasado de las escuelas superiores.

Los padres de familia, particularmente los de las provincias, hacen los mayores sacrificios para enviar a sus hijos a los liceos con el objeto de que aprendan un latin i otros estudios de lujo, excelentes para los literatos, pero que casi todos los que los cursan de nada van a servir. Fundemos las escuelas superiores, i estemos seguros que la esperiencia sola de sus buenos efectos destruirá esa pretension tan ridícula i perjudicial de querer trasformar por fuerza en médicos, jurisconsultos i agrimensores a los que no tienen vocacion para hacerlo.

Las escuelas superiores proporcionarán a los niños que puedan aprender algo mas que los rudimentos obligatorios, la instruccion precisa en su propia casa, sin que tengan que alejarse de sus familias muchas leguas i por largo tiempo. La enseñanza, especialmente esa enseñanza que ha de recibir todo individuo que desea ser bien educado, ha de estar fijada en cada punto para que se jeneralice i produzca sus resultados. Los liceos de las capitales de provincia no pueden absolutamente estender la instruccion a todo el ámbito que les está señalado. Esos establecimientos, para que llenen su objeto, han de ser únicamente frecuentados por los que pretenden dedicarse a la literatura o a las ciencias.

¿Qué se enseñará en las escuelas elementales?

¿Qué se enseñará en las escuelas superiores?

El destino de estos establecimientos determina los ramos que les correspoden.

La escuela elemental es fundada para suministrar los conocimientos indispensales de la vida comprenderá:

la lectura,

la escritura del idioma patrio,

elementos de aritmética práctica i

el sistema legal de pesos i medidas.

No puede saberse ménos que esos cuatro ramos. El individuo que no los posee está en la misma condicion de los bárbaros, no tiene ningun medio de dar el menor cultivo a su intelijencia, no puede administrar convenientemente sus propios negocios domésticos.

Las escuelas superiores comprenderán:

los ramos señalados a los escuelas elementales,

la gramática castellana,

la aritmética,

el dibujo lineal,

la jeografía,

el compendio de la historia de Chile,

la partida doble,

la constitucion política del estado.

Estos ramos no son indispensables para la vida, pero son necesarios a todo el que desea ser medianamente instruido; son el punto de partida de todos los conocimientos mas elevados.

La gramática del propio idioma es el principio del esdio de las lenguas i de la literatura.

La aritmética i el dibujo lineal el principio del estudio de las ciencias matemáticas.

La jeografía i el compendio de la historia de Chile, el principio del estudio de todos los ramos que enseña lo que ha sido i lo que es el hombre.

El aprendizaje de la partida doble, la preparacion de todo individuo que tiene que administrar la fortuna pública o una particular.

El de la constitucion politica la iniciacion del ciudadano.

Los ramos que hemos fijado para la instruccion elemental i para la instruccion superior son el mínimo de los que en cada una de ellas deben cursarse. Si las ciencias lo permiten, las escuelas elementales deberán abrazar tambien algunos de los de las escuelas superiores; i las escuelas superiores deberán aumentar los que les están asignados.

Los elementos de agricultura,

la química aplicada a la industria,

la hijiene,

la música,

el canto,

la jimnástica i

otros ramos de educacion práctica podrian completar el plan de estudios de las escuelas superiores.

El ensanche de la enseñanza primaria no será mas que una cuestion de tiempo i sobre todo de fondos.

(*Continuará*).

———:o:———

NOCIONES

De Cosmografía i Jeografía Física

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION X.

La órbita de la Tierra no es circular sino elíptica, ocupando el Sol uno de los focos.

La observacion demuestra que la distancia que hai de la Tierra al Sol no es siempre la misma, lo cual se reconoce sin dificultad midiendo el ángulo que subtende el disco solar. La distancia de la Tierra al Sol llega a su mínimo el 1. ° de Enero i a su máximo hácia el 1. ° de Julio; i cuando la Tierra se halla en esos puntos de su órbita, se dice que está en su perihelio i en su afelio respectivamente.

La forma de la órbita terrestre puede determinarse del modo siguiente:—Se mide esmeradamente i dia por dia el diámetro del Sol; i por un punto de un plano que represente el plano de la eclíptica, se tira una serie de radios que indiquen las direcciones en que sucesivamente se encuentra la Tierra respecto del Sol en el curso de un año. (Véase la figura siguiente.)

Forma de la órbita terrestre.

Es claro que, cualesquiera que fuesen los ángulos formados por esta serie de radios, si todos ellos fueran iguales, la distancia de la Tierra al Sol seria invariable, i la órbita descrita por la Tierra seria un *círculo.* Pero no sucede así. La distancia del centro de la Tierra al centro del Sol varía constantemente en el curso de un año, como vamos a demostrarlo.

En efecto, a todos nos consta que el Sol se presenta a nuestos ojos bajo la apariencia de un disco circular de dimensiones apreciables, i es claro que si su distancia cambia, el tamaño aparente del disco debe cambiar tambien; pues mientras mas lejos esté de la Tierra, tanto menor nos parecerá el diámetro; i por el contrario, mientras mas próximo se encuentre, tanto mayores serán sus dimensiones aparentes.

Ahora bien, la observacion demuestra que así sucede. Midiendo el diámetro aparente del Sol durante el curso de un año, con un instrumento especial llamado *heliómetro*, se ha reconocido que el diámetro del Sol subtiende el mayor ángulo el dia 1. ° de Enero. En esta época este ángulo alcanza un valor de 32'35"6. Desde el 1. ° de Enero hasta el 1. ° de Julio, el diámetro aparente disminuye insensiblemente de tal modo que en esta última fecha solo mide 31' 31". En la otra mitad de la órbita terrestre, el diámetro del disco solar vuelve a pasar por los mismos valores crecientes hasta el 1. ° de Enero del siguiente año. En los dias 31 de Marzo i 1. ° de Octubre, las dimensiones aparentes del disco solar están comprendidas entre estas dimensiones estremas, i el diámetro mide entónces cerca de 32' 3".

Resulta, pues, de estas medidas, que la distancia de la Tierra al Sol varía durante todo el curso del año; siendo menor en invierno que en verano para los habitantes del hemisferio del Norte; i alcanzando su mínimo el 1. ° de Enero que es cuando el disco del Sol se ve mas grande, i su máximo el 1. ° de Julio, que es cuando el Sol parece mas pequeño.

Pues bien, puesto que la Tierra en su movimiento anual, se encuentra a distancias del Sol incesantemente variables, es necesario convenir en que la órbita de la Tierra no puede ser circular; pero en tal caso, para determinar su verdadera forma, podemos servirnos de las medidas efectuadas diariamente sobre el diámetro aparente del Sol.

Tomando, pues, sobre cada uno de los radios lonjitudes proporcionales a las distancias de la Tierra al Sol, i uniendo los estremos de estos radios por un rasgo contínuo, se tendrá una curva semejante a la que describe la Tierra en su órbita anual. En cuanto a las distancias relativas de los radios SP, SA', SB . . . SA, se deducen fácilmente de los valores sucesivos del diámetro aparente del Sol, pues estos valores i aquellas distancias son inversamente proporcionales.

Examinando la curva trazada de esta manera, se reconoce que es una elipse, en la cual el Sol ocupa uno de los focos, i la suma de las distancias al perihelio i al afelio, SP i SA, forma el eje mayor, o línea de los *ápsides*, como le llaman los astrónomos.

Hemos visto que el 1. ° de Enero, época del perihelio, el diámetro aparente del Sol mide 32' 35" 6, o sean 1955", 6,; i que el primero de Julio, fecha del afelio, el diámetro es de 31' 31", o sean 1891", o; luego para deducir la razon de las dis-

tancias de la Tierra al Sol en el perihelio i en el afelio, podemos formar la proporcion siguiente:

$$\frac{SP}{SA} = \frac{1892''}{1955{,}6''}$$

Tomando por unidad la mitad del eje mayor AP, es decir, la distancia media de la Tierra al Sol, se encontrará:

		leguas.
Distancia perihelia	= 0.98323 ó	37.950,000
Distancia afelia	= 1.01677 ó	38.425,000
Distancia media	= 1.00000 ó	37.062,000

La distancia del foco de una elipse al centro de la curva, espresada en partes del semi-eje mayor, es un dato mui importante para fijar la forma de la curva, o si se quiere, la diferencia mas o menos grande que existe entre la elipse i el círculo; que es lo que se llama *excentrioidad* de la elipse.

Pues bien, la excentricidad de la órbita terrestre es, segun los datos que preceden, igual a la fraccion siguiente:

0,01677.

Excentricidad de la órbita terrestre.

La fraccion anterior difiere mui poco de $\frac{1}{60}$; de modo que puede decirse, que el exceso de la distancia en el afelio sobre la distancia media, o el exceso de la distancia media sobre la distancia en el perihelio, es la 60 ava parte de la distancia media; i esto equivale a decir, que la distancia en el afelio excede a la distancia en el perihelio, en la 60 ava parte de todo el eje mayor de la órbita terrestre.

Con estos datos se puede ya calcular la velocidad media con que la Tierra recorre su inmensa órbita, que, como ya hemos dicho, tiene de largo 930 millones de kilómetros, o sean 232 millones 500 mil leguas.

En efecto, la velocidad media con que la Tierra recorre su órbita es la siguiente: En un dia anda 636,550 leguas, que es la lonjitud de un arco de su órbita de 59' 8"; de modo que en una hora recorre nuestro globo 650 leguas, i en un segundo 7 leguas i ⅓.

Ahora conviene observar, que hemos hablado de velocidad media, porque la velocidad con que la Tierra recorre su órbita no es constante. En efecto, teniendo el año 365 dias i ¼, i la órbita terrestre 360°, la velocidad angular de nuestro globo viene a ser casi de un grado por dia. Pero profundizando mas este estudio, observarémos que hácia el 1.° de Enero, que es cuando la Tierra está en su perihelio, la velocidad angular alcanza su valor máximo que llega a 1° 1' 10", que equivalen a 7 leguas i ½ por segundo poco mas o menos; del 1.° de Enero al 1.° de Julio, la velocidad decrece de un modo contínuo, llegando a ser en esta última fecha que es la que corresponde al afelio, solo de 57', 11", que equivalen a 7 leguas i ¼ por segundo. En el resto del año la velocidad sigue aumentando hasta llegar otra vez al perihelio; de modo que mientras la Tierra da una vuelta entera sobre su eje, adelanta en su órbita una cantidad igual a 200 veces su diámetro. Ya hemos dicho que un punto del ecuador en virtud del movimiento de rotacion, es llevado al rededor del eje con una velocidad de 465 metros por segundo; mientras que por el movimiento de traslacion es trasportado en el mismo instante, a una distancia de 29,430 metros.

Finalmente, ya hemos dicho tambien que de la combinacion de los movimientos de rotacion i de traslacion de la Tierra, resultan las diferencias entre los dias siderales i solares, lo mismo que las que existen entre estos últimos; pues siendo uniforme i constante el movimiento de rotacion i variable el de traslacion, necesariamente el tiempo trascurrido entre dos pasos sucesivos del Sol por el meridiano, varía tambien segun la posicion que la Tierra ocupa en su órbita.

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY-EIGHTH LESSON.

VOCABULARY.

Good morning o good day, *buenos dias.*

Obs.—Cuando es mui de mañana se dice *good morning*, i desde las 8 o 9 hasta las 12 del dia, se dice *good day.*

Good afternoon, good evening; *buenas tardes.*

Obs.— Despues del medio dia se dice *good afternoon*, i desde las 6 o 7 de la tarde en adelante, se dice *good evening.*

Good evening, good night: *buenas noches.*

Obs.—La etiqueta ha establecido que se diga *good evening* (buenas tardes) aunque sea de noche; i solo se dice *good night* (buenas noches) familiarmente, i con especialidad al despedirse por la noche.

— —

Will you favor me with your name? *¿Quiere Ud. favorecerme con su nombre?*

With much pleasure, *con mucho gusto.*

If you please, *si Ud. gusta.*

I am very much obliged to you. *Quedo a Ud. agradecido, le estoi mui obligado.*

Not at all, *no hai de qué.*

I am very happy to see you, sir; I am very glad to see you, sir. *Me alegro mucho de ver a Ud. caballero.*

I am your humble servant, sir; *Beso a Ud. las manos, caballero.*

I present to you my best respects, Miss. *A los piés de Ud. Señorita.*

I am very sorry, *lo siento mucho.*
I am very glad, *me alegro mucho.*

Walk in, come in: *entra, entre Ud. adelante.*
Be pleased to walk in; *sírvase Ud. pasar adelante.*
Will you sit down? *¿Quiere Ud. sentarse?*
Excuse me a moment; *dispénseme Ud. un momento.*
I am constantly busy; *estoi constantemente ocupado.*
How do you do? o. How are you? *¿Cómo está Ud?*
Pretty well, *bastante bien.*
Not very well, *no mui bien.*
Thank you, *gracias.*
Good bye, *adios.*

Come. *ven, venga Ud.*
Go on, *sigue, siga Ud.*
Go up, *sube, suba Ud.*
Go out: *sal, salga Ud.*
Go in; *entra, entre Ud.*
Go away; *vete, váyase Ud.*
Give me: *dame, deme Ud.*
Get up: *levántate, levántese Ud.*

Lie down: *acuéstate, acuéstese Ud.*
Go down: *baja, baje Ud.*
Show me: *enséñame, enséñeme Ud.*
Lend me: *préstame, présteme Ud.*
Take this: *toma, tome Ud.*
Stop: *detente, deténgase Ud.*
Return: *vuelve, vuelva Ud.*
Come back; *vuelve, vuelva Ud.*

EXERCISES.

I.

Good morning, Sir.—How are you?—Very well, and you?—Not very well.—I am very sorry for it.—How is your father? He is pretty well, I thank you.—And, how are your sister? They are very well —Good evening, Madam; how do you do? I am very well, thank you. —Good morning, young ladies —Good evening, Sir.—I wish you good morning, Sir.—I am very happy to see you.—Are you sick? I am not very well.—I am very sorry for your indisposition (siento mucho su indisposicion.)—Come. No Sir, I cannot go there, because I am very tired —Go on. No Sir, I cannot go on, because I am sick.—Go up. Yes, Sir, I am going to go up.—Go out. No, Sir, I will not go out.—Go in. I will not go in, because I am afraid.—Go away. I cannot go away, because I have no money.—Give me a glass of water. With much pleasure.

II.

Buenos dias, Señorita, ¿cómo está Ud? Mui bien, gracias, caballero.—¿Está su padre de Ud. en casa? No, Señor, mi padre no está hoi en casa, está en casa de mi tia.—¿Desea Ud. salir conmigo esta tarde? Si, Señor, con mucho gusto.—Buenas tardes, Señora.—Buenas noches, Señoritas.—¿Está enfermo su hermano de Ud? No, Señor, mi hermano está bueno, gracias.—¿Quiere Ud. favorecerme con su nombre? Si Señora, con mucho gusto.—Quedo a Ud. mui agradecido, caballero.—No hai de qué, Señorita.—Me alegro mucho de ver a Ud., Señorita. Gracias, caballero, sirvase Ud. pasar adelante.—¿Quiere Ud. sentarse? Gracias, Señorita, es Ud. mui amable.—A los piés de Ud., Señorita.—A Dios, Señor, me alegro mucho de ver a Ud.

III.

CONVERSATION A.—Will you favor me with your name?—Will you sit down?—How do you do?—How is your father?—How are your parents?—Why will not sit down?—Why do you not wish to go to the theatre?—Why will you not go into the garden?—Why will you go into my room?—Will you give me a glass of water?—Why will you not give me a glass of water? —Good morning, Miss; is your father at home?—Where is he?—Will you tell me where is your father?—Why are you not willing to tell me who is in your room? —Will this man buy any thing?—How is your father?—How is your son to-day?—Are you willing to go to the merchant's?—Does your son wish to go to the Professor?—Does your daughter wish to study?

IV.

CONVERSATION B.—Is your aunt at home?—Is not your aunt at home?—Is your neighbor at home?—Is not your neighbor at home?—Are your cousins at home?—Is yor son willing to study?—Is not your son willing to study?—Do you wish to buy any thing?—Do you not wish to buy any thing?—Are you willing to mend my handkerchief?—Are you not willing to mend my handkerchief?—Who will mend our son's vests?—Does the Spaniard wish to buy this or that picture?—Which looking-glasses does the Englishman wish to buy?—Does your father wish to look for his umbrella or for his stick?—Do you wish to drink some coffee?—Does the sailor wish to drink some wine?—What does the captain wish to drink?

V.

CONVERSATION C.—What does the hatter wish to make?—Does the carpenter wish to make any thing?—Do you wish to buy a bird?—How many looking-glasses does your servant wish to buy?—Do you wish to buy many birds?—Will your children seek the gloves that we have in the room?—Who wishes to tear my books?—With whom is your father?—To whom do you wish to go?—Where are you going to?—What is the matter with her?—Is that boy going to my house?—Can you lend me a good knife?—Who can lend me a horse?—Do you need this money?—Miss, do you want those apples?—What do my friends need?—Do you want my horse?—Who wants those flowers?—Will you stay here?—Where are you going to stay?—Do you need me? —When do you need me?—What have you to tell me?—How many hats has he this boy?—Has he not too many?

(Continuará.)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

POR WORTHINGTON HOOKER M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO V.

Tú sabes bien que por medio de una pajita o de un tubo cualquiera puedes aspirar i beber agua o cualquier otro liquido. Ahora bien, ¿por qué razon cuando chupas por un lado del tubo el agua penetra en él i sube hasta tu boca? La razon es esta. Cuando tomas el tubo para

poner un estremo en tu boca, el tubo está lleno de aire; i mientras esté así, el agua no subirá dentro de él aunque uno de sus estremos est' sumerjido. Pero en el momento en que chupas i aspiras hácia dentro, sacas el aire del tubo i dejas lo vacío. Entoncés el agua sube a ocupar el lugar que quedó vacante. Pero ¿por qué sube el agua? sube ella por si misma i sin que nadie la empuje? No. Eso no puede ser. El agua no se mueve, si no hai al guna cosa que la empuje I esta cosa es el aire esterior que está oprimiendo con su peso la superficie del agua de la vasija i hace subir el liquido por dentro del tubo. Asi es que realmente tú no aspiras el agua: lo que haces es sacar el aire, i despejar el camino que ha de recorrer el agua así que el aire esterior la empuje dentro del tubo. En el momento en que dejas de chupar, o separas tu boca del tubo, el agua que esté dentro se caerá dentro del vaso, porque deja de haber el vacio que permitia su subida.



Muchas veces, como sabes bien, se necesita chupar dos o tres veces para conseguir que el agua suba por el tubo. Mientras mas largo sea este mas succiones serán necesarias. La razon es porque en cada vez sacas una cantidad determinada de aire i nada mas; i necesitas repetir el mismo esfuerzo varias veces para conguir sacarlotodo. Así es que el agua vá subiendo poco a poco hasta que al fin llega a la boca.



En vista de esto, podrás ahora comprender porque se saca el agua de los pozos por medio de las bombas' No es que el agua sea atraido hácia afuera, si no que la bomba desaloja el aire i facilita la subida del aire exactamente lo mismo que sucedia con el tubo de que acabo de hablarte. Cuando mueves la palanca de la bomba haces exactamente lo mismo que cuando chupas con un tubo; i cuando la bomba no ha funcionado por algun tiempo se hace preciso darle mucho ántes de que el agua salga al exterior; asi como en un tubo largo era preciso chupar muchas veces para hacer subir el agua.



Voi a enseñarte como funciona una bomba por medio de algunas láminas. En la primera lámina tú ves la mano que levanta la palanca de la bomba, como sucede siempre al empezar. Este movimiento hace, como ves en la figura, que el piston de la bomba, descienda por el exterior de esta. Si este piston fuera de una pieza sólida de madera o hierro, sin agujero ninguno,no seria bueno: porque oprimiria el aire que encuentra debajo cuando está descendiendo, i no habrá modo de sacarlo dentro de la bomba. Pero el piston no es solido: está atravesado por un agujero, i en este hai una especie de puertecita, llamada válvula, que se abre hácia fuera, i que permite salir el aire que está debajo del piston. Así es que a medida que este va bajando i oprimiendo el aire, que está debajo, este se introduce por el agujero, levanta la tapa o válvula que se cierra despues por su propio peso i se coloca encima del piston. Segun ves en la lámina el aire estaba entre el piston i la superficie del agua, i cuando aquel baja i lo oprime contra esta, no queda mas remedio que o meterse dentro del agua, lo cual no es posible o atravesar el piston por el agujero expresado, levantarla válvula i salir para afuera.—El segundo movimiento es bajar la palanca i subir el piston: entoncés el aire que se sacó dentro i que está encima del piston es arrastrado hácia fuera i derramado en la atmósfera. Al bajar segunda vez el piston se repite la misma operacion con el aire que queda debajo i asi sucesivamente hasta que logra formarse un vacio suficiente para que el agua pueda subir obedeciendo a la presion o empuje del aire sobre la suprficie liquida del pozo o estanque

Pero el agua que sube poco a poco por el tubo de la bomba:—¿cómo es que sale al exterior ?-sale porque cuando el piston baja, la oprime i obliga a penetrar a través de él por el agujero antedicho, i venir a colarse en la parte superior.-Así es que cuando sube otra vez la arrastra consigo, como ántes arrastró al aire, i la derrama al esterior,

Las bombas tienen ademas otra válvula en el fondo del tubo que penetra en el agua. Esta válvula se abre tambien hácia arriba. I sirve para impedir que el agua que se sacó del pozo i entró en el tubo por virtud de la succion, se caiga otra vez en el pozo, pudiendo

por lo tanto ser oprimida por el piston, i forzada a colocarse encima de él i ser arrastrada hácia el esterior.

¿Qué es lo que hace que el aire i el agua suban por dentro de la bomba? Todo lo que está encima del piston arrastrado i lanzado hácia fuera, por virtud de su movimiento ascendente. Eso se comprende. Pero ¿por qué sube lo que está debajo del piston? Es como te he dicho por la presion del aire sobre el agua del pozo o estanque. Esa presion la hace subir tan pronto como va quedando desalojado de aire el tubo por donde debe penetrar.

Segun lo que te he dicho verás que chupar i trabajar con una bomba viene a ser la misma cosa. En la bomba el piston abre el camino para que el agua i el aire suban por el tubo. Cuando se está chupando hai una cosa que se parece mucho al piston de la bomba i esa es la lengua. Al hacer la succion, la lengua se mueve en la boca de tal manera que se abre camino para qué el aire i el agua puedan entrar. Cuando todo el aire es extraido, entonces el agua sube obedeciendo a la presion como te he dicho.

Preguntas.—Explícame por qué sube el agua cuando se la aspira por medio de un tubo?—¿Por qué el agua que está dentro del tubo se cae en el vaso tan luego como dejas de chupar, o separas tu boca del otro estremo?—Por qué se necesitan a veces varias succiones para conseguir que el agua llegue a la boca?—¿En qué se parece el acto de chupar i el de sacar el agua por medio de una bomba?—¿Qué cosa explican las láminas de este capítulo?—¿Cuántas válvulas tienen las bombas?—¿Por qué sube el agua?—¿Por qué sale al esterior?—¿Qué cosa hace el oficio de un piston de bomba en el acto de la succion?

CAPITULO VI.

El Barómetro.

El agua no se puede levantar en las bombas mas que hasta una cierta altura; i muchas veces se ha cometido la equivocacion de hacer las bombas tan largas que es imposible que saquen agua.—¿Cuál es la razon de esto?—Si hai mas de treinta i cuatro piés desde el piston hasta la superficie del agua, el agua no podrá salir al esterior. ¿En qué consiste esto?—La explicacion es que la presion o empuje del aire de la atmósfera no tiene fuerza suficiente para levantar el agua a mas altura que treinta i cuatro piés. Al llegar hasta esa altura el peso del agua i el empuje del aire se equilibran, i los dos quedan quietos.

Suponte un tubo de vidrio de mas de treinta i cuatro piés de largo, abierto por un estremo, i que dicho tubo se usa para un experimento como el del capítulo IV. Sucederá entonces que dentro del tubo se mantendrá vertical una columna de agua de 34 piés de altura: i quedará encima un espacio vacío que el agua no ocupará jamas. El peso de esta columna equilibra como te he dicho el peso o presion de la atmósfera

El azogue o mercurio vivo es como tú sabes un liquido mui pesado. Por consiguiente, la columna de mercurio que con su peso equilibre el empuje o presion del aire, ha de ser seguramente mas pequeña. Asi es en efecto: Con agua se necesita una columna de 34 piés de alto, con mercurio solo se necesita una de tres piés.

Ya con esto puedes entender el instrumento que se llama barómetro. El objeto de éste es conocer el peso del aire porque este varia, i algunas veces es mayor que otras i al reves. Se toma un tubo de vidrio, de cerca de tres piés de largo, serrado por un estremo i abierto por otro; i se llena de mercurio. Entonces se tapa con el dedo el extremo abierto, i se invierte el tubo con cuidado, sumerjiendo ese extremo en una cubeta o vasija que tambien contiene mercurio. Entonces se quita el dedo. El mercurio baja un poco, pero deja siempre vertical una columna como de 30 pulgadas, quedando por encima i enteramente vacío un espacío de seis pulgadas poco mas o ménos. A lo largo de este espacio vacío se coloca una escala de pulgadas i líneas como se ve en la lámina; i todo esto debidamente arreglado i fijo en una pieza de madera, constituye el instrumento que se llama el barómetro, o medidor de la presion del aire.

Si se lleva un barómetro a la cumbre de una alta montaña, la columna mercurial baja ¿Por qué? Porque allá arriba la altura de las capas de aire es tambien menor i menor por consiguiente la presion sobre el mercurio de la cubeta. Si se le lleva al fondo del valle, el mercurio subirá entonces; i la razon es siempre la misma En el valle la altura del aire es 45 millas; si la montaña tenia 4 o 5 millas de altura, sucederá que la altura del aire será 40 o 41 millas allá en la cumbre: i por consiguiente se necesitarán menos pulgadas de mercurio para equilibrar su empuje.

He dicho que algunas veces el aire está mas pesado que otras. En un dia claro i brillante, el aire es denso, es pesado i entonces el mercurio sube porque el aire lo empuja mas hácia arriba. Pero cuando el tiempo está nublado i lluvioso, el mercurio baja porque entonces el aire está mas lijero que de costumbre, aunque la jente piensa muchas veces que entonces es cuado está mas pesado. La verdad es que mientras mas claro i mas pesado está el aire, mejor nos sentimos nosotros, i es por esta razon por lo que decimos i nos figuramos que está lijero. Por el contrario, nos sentimos tambien cuando el aire es nublado i lijero.

El barómetro es mui útil para los navegantes, porque les anuncia las tormentas i temporales. Cuando estas se aproximan el aire está lijero, i el mercurio comienza a bajar. Por tanto el navegante mira a su barómetro, i si observa que el mercurio baja de repente, debe prepararse para luchar con una tempestad. Porque conoce que se aproxima rápidamente. El Dr. Arnot dice que él estaba una vez a bordo de un buque, cuyo capitan pudo salvar el barco i los pasajeros porque se aprovechó con tiempo de las indicaciones de su barómetro.

El Sol se habia puesto, i la noche estaba mui hermosa. Los pasajeros todos se entretenian en diversos juegos i agradable conversacion. Pero de repente el capitan dió órden de quitar las velas i de prepararse para una tormenta. Todos se quedaron admirados, porque ninguno podia ver señal alguna de mal tiempo Pero el capitan habia visto que el mercuro de su barómetro bajaba de repente; i que la tempestad venia mui pronto. Apuró a su jente: lo preparó todo; i cuando en efecto el temporal vino, lo encontró listo para recibirlo. Fué un huracan violento. Pero el buque, aunque sufrió mucho, logró salvarse; i a la mañana siguiente, cuando volvió la calma, todos se regocijaron grandemente. Es probable que si el capitan no hubiera mirado a su barómetro, el buque con sus pasajeros hubieran perecido.

Preguntas.—¿Hasta qué altura se puede levantar el agua en una bomba?—¿Por qué no se puede elevar mas?—Qué esperimento se puede hacer para probarlo?—¿Qué altura puede tener la columna de mercurio para contrapesar la presion admósferica?—¿Qué cosa es un barómetro?—¿Esplícame su construccion?—¿Por qué baja el barómetro cuando se le lleva a las altas montañas?—¿Cómo muestra el barómetro que el aire está mas pesado o mas lijero?—Por qué el aire nos parece pesado

cuando está lijero i al contrario?—¿Para qué sirve el barómetro a los navegantes?—Dime alguna cosa sobre la tempestad que cuenta el Dr. Arnot?

(Continuará)

———:o:———

LECCIONES TEÓRICO-PRÁCTICAS

DE

GRAMATICA CASTELLANA,

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION II.

Nociones Jenerales.

Idiomas principales.

1.—Entre los idiomas vivos hai cuatro principales que marchan al frente de la civilizacion moderna, i son: el *Aleman*, el *Inglés*, el *Francés*, el *Italiano* i el *Español*. Estos son los cinco idiomas mas perfectos que hoi se conocen, i cada cual ejerce naturalmente a su vez, todas las funciones que son peculiares a los demas; pero sin dejar de sobresalir o distinguirse en la que le es propia.

Hé aquí el carácter distintivo de cada uno de ellos, segun la Gramática del Sr. D. José Segundo Flores.

2.—"El Idioma aleman, rico en estension i en comprension, en voces i en ideas, en superficie i en profundidad, es el órgano propio para las abstracciones, para las jeneralizaciones, para la síntesis; i como tal, es la lengua de los pensadores, de los metafísicos i de los filósofos."

3.—"El Idioma inglés, compendioso i breve, preciso i exacto, claro i enérjico al mismo tiempo, es el instrumento mas adecuado para la vida activa, para la vida práctica; es la lengua de los economistas, de los industriales, comerciantes, etc."

4.—"El Francés, cuyo mérito principal consiste en esa esquisita elaboracion, con la cual los sabios i los académicos de este pais han dado el pulimento necesario a sus voces i a sus frases, determinando i fijando con el mayor tino su sentido recto i su invariable significacion, es el mejor instrumento de la adquisicion i de la análisis, siendo por consiguiente el verdadero órgano de las ciencias, la lengua de los físicos, de los químicos, de los fisiólogos, etc.; de toda esa clase de especialidades que se conocen en Francia con el nombre de sabios,"

5,—La lengua Italiana, rica i variada, flexible i sonora, dulce, fluida i entonada a la vez, es el órgano de la imajinacion, el instrumento mas adecuado para la poesía, para las Bellas Letras como para las Bellas Artes."

6.—"El Español no menos rico i fecundo que el Aleman, aunque no tan profundo i exacto; fluido i sonoro como el Italiano, pero mas enérjico, i al mismo tiempo, tierno, elegante i sublime, es el órgano de las facultades afectivas, de las pasiones del corazon, del amor; el idioma de los oradores, de la tribuna, del foro, del púlpito; la lengua sagrada de los tiempos modernos, i lo será aun mas del porvenir. Cárlos V decia, que "el idioma español se ha hecho para hablar con Dios." Lo que equivale a decir, que es la lengua de la afeccion i del corazon.

———

CUESTIONARIO.

1 ¿Cuántos i cuáles son los idiomas mas perfectos que hoi marchan al frente de la civilizacion moderna?—2. ¿Cuál es el carácter distintivo del Aleman?—3. ¿Cuál la funcion que caracteriza al Idioma inglés?—4. ¿En qué consiste el mérito principal del Francés?—5. ¿Qué cualidad caracteriza al Italiano?—6. ¿Cuál es el carácter del Español?—¿Qué decia Cárlos V del Idioma español?

(Continuará)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

68. Para restar se coloca el sustraendo debajo del minuendo, de manera que las unidades esten bajo de las unidades, las decenas bajo de las decenas, las centenas bajo de las centenas etc.; luego se traza una línea horizontal debajo estos dos números para separarlos del resultado que se escribe en seguida.

Despues se comienza la operacion por la derecha, quitando de las unidades del minuendo, las unidades del sustraendo, de las decenas del minuendo las del sustraendo etc. teniendo cuidado de colocar las restas parciales debajo de las cifras que las produjeron,

Cuando se llega a una cifra del sustraendo mayor que su correspondiente en el minuendo, puede efectuarse la resta, aumentando esta última de diez unidades de su órden: se escribe el resto, despues pasando a la cifra siguiente de la izquierda, en el sustraendo, se tiene cuidado de aumentar por compensacion de una unidad de su especie, antes de restarla de su corespondiente en el minuendo.

Ejemplo primero.

1.° Restar del número 83 el número 29 en el cual la cifra 9 es mayor que la cifra 3 del minuendo.

Operacion.	decenas.	unidades.	
	8	3	minuendo.
	2	9	sustraendo.
	5	4	diferencia.

Despues de haber dispuesto la operacion como se ve, se dice: como 9 es mayor que 3 no se puede hacer la resta: se aumenta 3 de 10 unidades, o una decena, i se obtiene 13, restado 9 de 13 quedan 4. Pasando en seguida a la cifra 2 del sustraendo se le aumenta una decena i quedan 3 que restadas de 8 dan 5 de resta. Hemos encontrado 54 por diferencia, que es la verdadera, pues hemos aumentado en una decena cada uno de los números 83 i 29, i como se ha visto que (65) la diferencia entre dos números no cambia si dichos números se aumentan en una misma cantidad, la diferencia encontrada es la verdadera.

2.° Restar del número 6875 el número 3927.

	millares	centenas	decenas	unidades
minuendo	6	8	7	5
sustrando	3	9	2	7
diferencia	2	9	4	8

Despues de haber colocado el sustraendo, 3927 debajo del minuendo 6875 de manera que los diferentes órdenes de unidades se correspondan, decimos: 7 unidades restadas de 5 no se pueden restar, se añaden entonces mentalmente 10 unidades o una decena al número 5 i tenemos 15, restando 7 de 15 quedan 8 unidades que se escriben debajo de la columna correspondiente: despues pasando a la cifra inmediata del sustraendo, se le agrega una unidad de su órden, o una decena, i se dice: 3 decenas restadas de 7 quedan 4 decenas. Como de 8 centenas no se pueden quitar 9 centenas, se opera como anteriormente aumentando la cifra del minuendo de una unidad de órden superior, i como en este caso son los millares, digo: 9 restado de 18 quedan 9. En fin, a la cifra 3 del sustraendo le agregamos 1 millar, i decimos, 4 restado de 6 quedan 2, que se escribe en el lugar de los millares.

De este modo se obtiene la diferencia 2948 que es exacta, pues hemos aumentado el minuendo i el sustraendo en una misma cantidad.

Ejemplo segundo.

Restar del número 7.605,060 el número 4.800,002

Operacion

7.605.060
4.800.002
2.805.058

Dispuesta la operacion conforme la regla jeneral, se empieza diciendo: o ménos 2, no se puede restar, añadimos 10 unidades al o i decimos 10 ménos 2 quedan 8: al o siguiente del sustraendo añadimos una decena i decimos 6 ménos 1 quedan 5; o ménos o queda o; 5 ménos o queda 5; o ménos o queda o; 6 ménos 8, no puede hacerse la resta; 6+10 o 16 ménos 8 quedan 8; 7 ménos 4+1 o 5 quedan 2. I nos resulta la diferencia de 2805058.

Ejemplo tercero.

Buscar la diferencia que haya entre los números 1530024 i 2124.

Operacion.

1530024
2124
1527900

Para abreviar la operacion empiezo diciendo: 4 de 4, o; 2 de 2, o; 1 de o+10 o 10, 9; 2+1 o 3 de o +10 o 10, 7; pero hemos añadido al o que ocupa el lugar de los millares, 10 unidades de su especie, o una decena de millar, para establecer la compensacion debemos aumentar en esta misma cantidad al sustraendo, i por tanto decimos: 1 de 3, 2; luego escribimos a la izquierda de estas cifras las otras que estan en el minuendo i obtenemos que la diferencia es 1527900.

Se ve por los dos ejemplos últimos que:

1.° Cuando una cifra del sustraendo tiene por correspondiente en el minuendo cero, a este cero se le considera el valor de 10.

2.° Cuando una cifra del sustraendo es cero, este cero se considera como 1, i si la cifra anterior del minuendo ha sido aumentada en 10 unidades de su órden.

3.° Cuando se ha restado la última cifra, a la izquierda del sustraendo, de otra del minuendo a la que ha sido necesario añadirle 10 unidades de su órden, es preciso quitarle una unidad a la cifra que viene inmediatamente a la izquierda de el minuendo.

4.° Si despues de haber restado todas las cifras del sustraendo, de sus correspondientes del minuendo, se encuentran todavia cifras, (3.er ejemplo) se escriben a la izquierda de las obtenidas por resta.

Advertencia. En todas las operaciones que hemos hecho, se ha comenzado por la derecha. Es fácil comenzar la operacion por la izquierda cuando todas las cifras del minuendo son mayores que las del sustraendo. En el caso contrario la operacion no podria verificarse.

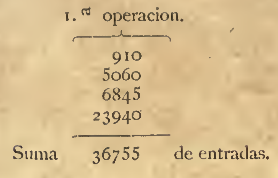
70 En el comercio cuando se quiere conocer el estado de los negocios o de la caja se hace:

1.° La suma de todos los números que representan las entradas. 2.° La suma de todos los que representan las salidas; i 3.° se resta la segunda suma de la primera. El resultado de esta resta manifiesta el estado de la caja.

Ejemplo

Un comerciante ha recibido 910 pesos + 5060p. + 6845p. + 23.940 i pagó 6095 pesos + 45p. + 25,960p. + 1635p. + 820p. ¿cuanto le queda en caja?

1.ª operacion.



910
5060
6845
23940

Suma 36755 de entradas.

2.ª operacion.

6095
45
25960
1635
820

Suma 34555 de salidas.

3.ª operacion.

Entradas	36755
Salidas	34555
	2200 Exeso o excistencia.

Se ve que la operacion dá exceso de 2200.

(*Continuará*)

——:o:——

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECCION VIII.

Problemas.

8. *Dividir una recta en un determinado número de partes iguales.* Este problema de uso tan frecuente puede resolverse de varios modos: esplicaremos los mas sencillos. Sea la recta AB que se nos pide dividirla en 6 partes iguales.



Fig. 43.

En uno de los estremos B se forma un ángulo i sobre este lado se toman con una abertura de compas arbitraria seis partes iguales: se une el estremo de esta línea con el punto A de la recta i las paralelas a la línea AC que se tracen irán cortando sobre la AB partes iguales.



Figura 44.

En el dibujo de las paralelas puede cometerse algun error, por eso se prefiere en la práctica el siguiente procedimiento. Sea la línea AB la que se desea dividamos en 5 partes iguales.

En el estremo B trácese una recta indefinida formando un ángulo por la parte inferior e igual construccion hágase en el punto A en la parte superior. A partir de los puntos A i B tómense sobre las nuevas rectas AC i BD 5 partes iguales, uniendo como en el caso anterior el estremo de la última division con el estremo de la recta. Las líneas tiradas paralelamente de una a otra division resuelven el problema, cortando sobre la AB 5 partes iguales.

9. *Dada una recta, tomar en ella una cantidad fraccionaria, por ejemplo, sus cinco octavas partes.* Sea la recta dada la AC fig. 45.



Fig. 45.

Por cualquiera de los procedimientos anteriores divídase la recta en 8 partes iguales: tómese a partir del estremo A cinco partes i la magnitud AB representa las cinco octavas partes de la recta, pudiéndose establecer esta proporcion

$$AB : AC :: 5 : 8 \text{ ó } \frac{AB}{AC} = 5/8$$

10.—*Dada una circunferencia o un arco de círculo determinar su centro.*



Fig. 46.

Sea ABC la circunferencia cuyo centro va-

mos a determinar. Elíjanse tres puntos A, B i C que uniremos por medio de cuerdas: dividiendo en dos partes iguales cada una de las cuerdas i trazando las respectivas perpendiculares, el punto donde estas se corten será el centro.

11.—*Hacer pasar por tres puntos que no esten en línea recta una circunferencia.* Este problema no es mas una aplicacion del anterior i la manera de resolverlo es la misma. Sean los puntos AB i C figura 46 por donde se desea que pase una circunferencia Unanse estos por las rectas AB i BC; divídanse en dos partes iguales, i el punto donde las perpendiculares se corten será el centro del círculo. Conocido el centro la circunferencia que se describa pasará por los puntos AB i C.

12.—*Dividir una circunferencia en tres partes iguales.* Sea ARBS la circunferencia figura 47.

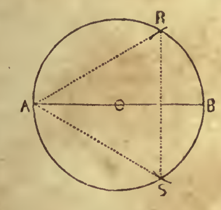


Fig. 47.

Trácese el diámetro AB i haciendo centro en B córtense sobre la circunferencia, (con el mismo radio con que esta se trazó), los arcos BR i BS. Unanse los puntos AR i S i nos quedará la circunferencia dividida en tres partes iguales. Si la superficie del círculo es la que se desea dividir, desde el centro O se llevarán radios a los puntos A R i S quedando tres sectores iguales.

Si los arcos se dividen en 2, 4 8 partes iguales nos quedará la circunferencia dividida en 6, 12, 24 partes iguales.

13. *Dividir una circunferencia en cuatro partes iguales.* Sea la circunferencia ABEC fig. 48.

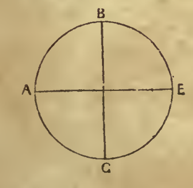


Fig. 48.

Dibújense los diámetros AE i BC perpendiculares i la circunferencia i el círculo quedan divididos en 4 partes iguales. Si los arcos AC, BE, ED i CA se subdividen en 2, 4, 8, 16 partes iguales, la circunferencia quedará dividida en 8, 16, 32 i 64 iguales partes.

14.—*Dividir una circunferencia en un número cualquiera de partes iguales.*

Sabemos que el valor de la circunferencia en grados es 360: tomamos este número por dividendo por divisor el número de partes en que se desea dividir la circunferencia: efectuando la operacion, el cuociente nos indicará el número de grados que vale el ángulo central, cuyos lados interceptarán en la circunferencia una magnitud que es la deseada i que repitiéndola en la circunferencia el número de veces pedido, resuelve el problema. Por ejemplo: se desea dividir la circunferencia en 15 partes iguales, divido 360° por 15 i el cuociente 24° es el valor del ángulo central cuyos lados cortarán en la circunferencia la magnitud deseada. Con el auxilio del trasportador construyo el ángulo central i la cuerda de ese ángulo la llevo 15 veces en la circunferencia.

Cuando el resultado de la division no es un número exacto de grados, se aproxima a cuartos de grado que es lo mas que se puede apreciar con los trasportadores ordinarios.

(Continuará.)

———:o:———

Seccion de Pedagogía

DEDICADA

A la Academia de Maestros

———:o:———

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

(Continúa.)

Estas consideraciones, que acabamos de apuntar, no señalan aun el límite exacto del pensamiento humano. Nosotros no podemos medir el infinito, pero podemos pensar en todas direcciones mas allá de lo finito. Nuestra idea de espacio no se completa con la suma de todos los espacios que conocemos, i lo mismo sucede con la idea de tiempo. Comprendemos bien que hai mas eslabones en la cadena de las causas de los que pueden ser contados. Es cierto que no podemos llegar a conocer a Dios; pero estamos convencidos de que ÉL existe, "una Deidad conocida, dice Gillermo Hamilton, dejaria de ser una verdad." El mas alto esfuerzo de la razon es proporcionar una base para la fé. Nosotros poseemos una vista perspicaz en todo lo que abrazan las fronteras de lo infinito i de lo relativo. i en arribando allí nos es permitido saber, glorioso previlejio, que lo infinito, lo absoluto, lo incondicional se estiende fuera de ese círculo. La conviccion de que tenemos poder para pasar con el pensamiento el límite de lo relativo, resulta, no de una

ciega credulidad, como algunos aseguran, sino de un conocimiento positivo. Vemos la luz; pero no podemos aproximarnos a ella i analizarla. La razon nos dá una firme base para creer en la existencia de Dios,—con esos,—míseros mortales,—tenemos que contentarnos.

Principios que se infieren de la naturaleza del conocimiento.

Entiendo por conocimientos los medios que han de emplearse en la obra de la educacion. Estos medios se refieren a las verdades adquiridas i a las no adquiridas. Un maestro puede contentarse con enseñar a sus discípulos lo que tiene averiguado la ciencia, o puede querer ponerlo en condiciones de investigar por sí mismo, descubriendo nuevas verdades.

Estos dos géneros de educacion exijen el empleo de diferentes sistemas. El principio de que los métodos para obrar sobre una cosa se modifican segun los medios usados en la operacion, es susceptible de muchas ilustraciones. El labrador considera la naturaleza de sus fertilizántes ántes de aplicarlos a sus labranzas. Así sucede en la práctica de todas las profesiones i de todas las industrias. Para demostrar que el maestro debe tener presente principio tan universal como importante, entramos en el siguiente análisis.

1.—Las diversas ramas del conocimiento pueden servir para proporcionar a las facultades intelectuales ejercicios adecuados por su clase i estension.

Las facultades intelectuales solo se desenvuelven por el ejercicio: material abundante existe para ello. El inmenso número de hechos i fenómenos con que estamos en contacto, o de que tenemos noticia por los otros hombres i que forman el estudio de las diversas ciencias exactas, naturales i sociales, ofrece basto campo a la actividad de la inteligencia. Los sentidos, la percepcion, la memoria, la imajinacion, el entendimiento i la razon pueden recibir, operando sobre ellos, el ejercicio correspondiente.—Esto será bien evidente para todo el que analice cualquier ramo de los conocimientos humanos, i vea cómo las varias partes que lo constituye se adaptan por sí mismas a las diferentes facultades intelectuales. Las facultades intelectuales, sin embargo, no se desarrollan sin esfuerzo. Un estado meramente pasivo debilita la Intelijencia. Es necesario estar llamando algun tiempo a las puertas de la ciencia para que lleguen a abrírsenos. Es preciso atacar con enerjía la roca de la verdad para que vengan sus puros manantiales a satisfacer la sed de nuestro espíritu. La Naturaleza pasa por encima del indolente. La indolencia es el moho que carcome el espíritu. La laboriosidad i la perseverancia son condiciones indispensables para llegar al templo de la sabiduría.

No todas las verdades son igualmente fáciles de conocer. Muchos de los fénomenos de la Naturaleza se ofrecen de una manera manifiesta a los sentidos; otros tienen que ser buscados con sumo esmero. Hai verdades que están en la superficie de las cosas i otras que se encuentran en el fondo. Una manzana que se desprende de un árbol, un globo de jabon que atraviesa la luz del sol, que diferentes impresiones i pensamientos inspirarán a un niño i a un filósofo que por acaso los contemplen juntos. Lo grande se encierra con frecuencia en lo pequeño i lo pequeño en lo grande: donde quiera, pues, encuentra la Inteligencia, cualquiera que sea su grado de desarrollo, ejercicio agradable i conveniente.

2.—Los medios educacionales pueden ser adoptados de modo que proporcionen la debida cultura a todas las facultades de la mente.—Dado el principio de que las facultades del hombre han de ejercitarse para no sufrir menoscabo, el educador está en obligacion de no cultivar algunas de ellas esclusivamente, pues todas se hacen necesarias para el cumplimiento de nuestro destino. No hai un estudio en que este ejercicio general no quepa; siempre habrá en un órden cualquiera de fenómenos sometido al observador algo que se encuentre en el domino de los sentidos i de la percepcion, algo que deba ser confiado a la memoria, los colores i las imágenes de la fantasía no serán en caso alguno de olvidarse, el entendimiento generalizará, clasificará, hará las deducciones de los principios, i la razon, coronando el edificio, se elvará sobre él a las inesplorables regiones de lo absoluto.

3.—La educacion debe hacerse sin embargo de acuerdo con la constitucion mental del pupilo.—Es cierto que todas las facultades deben ser cultivadas: pero esto no significa que todos los hombres esten llamados a los mismos estudios i a poseer idénticos talentos. La unidad en la universidad es la regla de la Naturaleza.

Los hombres nacen con diferentes talentos e inclinaciones i solo de este modo pudiera conseguir la humanidad en conjunto los conocimientos que le son necesarios, porque por sus diferentes tendencias el matemático, el filósofo, el artista llegan a poseer determinadas materias un cúmulo de conocimentos que nunca alcanzarian si intentaran estudiar igualmente todas las ciencias.

Mucho se ha dicho en las obras de educacion sobre la cultura ármonica de las facultades mentales; si este principio quiere exagerarse hasta el punto de que todas las facultades hayan de recibir una idéntica cultura, manteniéndoselas en perfecto equilibrio, suprimiendo lo que algunas tengan de extraordinario i dando les las que no lo posean, un desarrollo artificial, las consecuencias serian bastante perniciosas.

Esto que dejamos sentado es tambien aplicable a la educacion de los sexos. Los pupilos deben aprender aquello para cuyo aprendizaje tienen aptitud. Las habilidades i talentos de las mujeres deben útilizarse de la misma manera que los de loshombres, i en tanto que los unos difieran de los otros es que desee diferir su educacion. La mujer es tan apta como el hombre para recibir cultura intelectual i debe recibirla en la medida de su capacidad.

4—La naturaleza presenta al investigador primeramente lo concreto i despues lo abstracto: primero, objetos, i luego palabras o signos para los objetos; hechos i fenómenos primeros, i sus leyes i principios despues: primero el todo, i luego las partes de ese todo, indicando de ese modo al maestro la conveniencia de limitar lá instruccion elemental principalmente a las lecciones sobre objetos cuyas propiedades puedan percibirse directamente, con el fin de que la esperiencia del jóven se desarrolle lo mas que sea posible.—De las facultades intelectuales de la juventud, las perceptivas son las mayores, i son las primeras que deben emplearse en la investigacion de los conocimientos.

La natualeza presenta primeramente al investigador lo concreto i despues lo abstracto. Esto es verdad respecto a todos los objetos de Historia Natural; pero tambien lo es de las llamadas ciencias abstractas. El primer paso que se dió en la Aritmética fué contar los dedos o alguna otra cosa. El primer paso en Jeometría fué medir tierras. La primer música que existió fué el canto de las aves o los sonidos de la voz humana.

La Naturaleza presenta primeramente cosas i despues palabras o signos para las cosas. Todo lo que sabemos del orijen del lenguaje confirma esta opinion. En los idiomas primitivos encontramos muchas voces, lo mismo que en todos los idiomas, que conservan una relacion estrecha entre los sonidos de las palabras i las cosas que significan.

La Naturaleza presenta primeramente hechos i fenómenos, i luego leyes i principios. El génisis de todas las ciencias confirma este aserto. Es verdad que cuando u-

na ciencia llega a cierto grado de adelanto i sus leyes i principios se establecen perfectamente, pueden entonces establecerse a nuestros hechos i fenómenos; pero la ciencia cuando empezó, se reducia tan solo a preguntas.

La Naturaleza presenta primero todos i despues partes i colecciones de todos. El todo de un objeto debe observarse ántes que pueda analizarse por partes; i la intelijencia debe pasar de un todo individual a otros, ántes de poder hacer una síntesis de la coleccion.

Si estos asertos son exactos, deben tener una gran influencia sobre la educacion elemental. La Naturaleza indica claramente los primeros pasos que hai que dar al aprender. Intentar enseñar en contravension de su plan, es perjudicar la intelijencia cuya educacion se tiene entre manos i formar cimientos sobre los que la ciencia nunca podrá descansar sólidamente. El gran fin de la educacion elemental debe ser comunicar los elementos de los conocimientos, agrandando la esfera de la esperiencia de la juventud.

5—La Naturaleza enseña sus verdades bajo cierto órden, i este debe seguirse en la investigacion i el estudio. Los principios elementales de todos los conocimientos tienen un orijen comun i son contemporaneos. Un niño debe empezar el estudio de todos los ramos de la ciencia, porque en sus principios todos son igualmente sencillos. El progreso en la ciencia procede de un tronco comun a ramificaciones diversas, o sea de lo homogéneo a lo heterogéneo. Las observaciones que un niño puede hacer cuando se pasea por un jardin o una pradera, serán como los primeros pasos que dé en toda clase de conocimientos. De esta raiz brotan varios troncos que se dividen i subdividen como las ramas de un árbol.

La ciencia está arreglada a manera de capas sucesivas, no pudiendo llegarse a la que está debajo sino pasando por la de arriba. Primeramente hallamos cualidades i hechos inconexos i fragmentarios: estos están sobre la superficie; algo mas profundo hallamos otros hechos i cualidades. En segundo lugar, percibimos la semejanza o desemejanza de las cosas; estas se nos presentan en grupos o clases. Las diferencias que primero notamos son mui aparentes, hasta lo mas recóndito de las cosas. En tercer lugar, empezamos a ver que lo particular puede reducirse a lo jeneral; que los individuos pertenecen a las clases, las especies al género, i que muchos fenómenos son el resultado de una sola lei. No puede fijarse límites a esta obra. En cuarto lugar, viendo efectos, buscamos causas. Inquirimos el por qué i para qué. Formamos silogismos i llevamos adelante nuestro razonamiento. No se puede encontrar un límite a la cadena de las causas. Quinto, llegamos a comprender que existe algo a que no puede llegarse por medio de ninguna clase de razonamientos; que podemos pensar en cosas que nunca podrán ser conocidas por la esperiencia; que solo podemos alcanzar a vislumbrar un destello de lo infinito, de lo puro, de lo perfecto. Aquí encontramos la idea de Dios i nuestra obra está terminada.

No puedo pretender que lo que acabo de decir sea la espresion exacta del órden en que la intelijencia procede a la adquisicion del punto objetivo de los conocimientos, porque sé perfectamente que pueden darse mas o ménos pasos: pero creo que llevará a la mente del lector, con suficiente claridad, la gran verdad educacional de que estamos tratando.

Las materias que contenga un libro de texto deben arreglarse de acuerdo con la lei establecida. Al comenzar el estudio de un ramo del saber humano, es evidente que debe primero darse un paso, al que seguirá un segundo que conduce a un tercero; i así un asunto, para ser estudiado por completo, debe hacerse por medio de una série de partes lójicamente encadenadas. Al entrar un alumno a la escuela debe saber algo: por lo tanto el profesor de lo que el sabe, ha de empezar por enseñarle algo lo que no sabe, enlazando lo conocido con lo desconocido.

———:o:———

Los padres de familia i los maestros.

(Continúa.)

II.

Yo no he podido comprender qué concepto tienen de la Escuela un gran número de padres de familia.

Una madre dice a su niño:—Mira, Fulanito, ven acá i deja eso.—El anjelito contesta:—¡ea! no quiero.

Grandísimo pícaro, ¿se le contesta así a tu madre? ¿Es eso lo que aprendes en la Escuela, bribon?

—No, señora,—digo yo.—En la Escuela aprende que eso no debe decirse; pero Ud. le enseña que si bien es verdad que no *debe* decirse *puede*, no obstante, decirse impúnemente; i las lecciones de los padres—en cuanto a educacion—son mas eficaces en producir resultados que las de los maestros.

Infinidad de veces hemos oido decir a una mamá:—Mire, Ud. señor maestro, enteramente es una vergüenza lo que pasa con este niño. Yo le llevo a una visita i a nada de lo que le preguntan contesta; él nunca ha de estar bien sentado ni quieto como Dios lo manda, i él me desmiente delante de personas estrañas. Ya Ud. ve que no tiene gracia que yo me esté sacrificando por darle educacion, i que el niño esté cada vez mas incapaz. Conque hágame Ud. el favor de *correjírmelo* i *apurarlo*, a ver si este niño se enmienda i adelanta; porque me estoi temiendo que un dia de tantos haga una de las suyas, i que su padre esté de mal temple i me lo vaya a perniquebrar con una paliza.

—Mire, Ud. señora,—debe decirla el Maestro.—Los niños todos, por regla jeneral, carecen del juicio necesario para amar el bien por bueno i odiar el mal por malo. Los padres i los Maestros debemos procurar constantemente que vaya despertándose en ellos ese recto criterio: pero la manera mas segura de conseguirlo, es obligarlos siempre a hacer el bien, i no permitirles nunca hacer el mal; porque la costumbre es una segunda naturaleza, sin duda de mas arraigo que la primera. Si el niño está en la Escuela seis o siete horas obligado a conducirse bien, i fuera de ella está diez i siete en libertad de conducirse mal si se le antoja; como se le antoje, formará mas hábito de mal que de bien; pues, sin contar con que mirará la Escuela como el lugar de las tiranías, la repeticion de actos es la que forma costumbre, i mas actos pueden realizarse en diez i siete horas que en siete. La Escuela, severa, tal como hoi está montada en España, es mas que casa de educacion, casa de instruccion; i el hecho de poner al hijo en una Escuela no exime a los Padres de todo trabajo en la educacion de sus hijos. I diga Ud. a su marido, que para tener un hijo bien educado se necesita, indispensablemente, que el padre esté siempre del mismo temple, que lo que merece castigo el lúnes, lo merece del mismo modo cualquir dia de la semana, i que el medio mas seguro de arreglar a un niño, no es perniquebrarle en sábado, sino tener la paciencia de estar corrijiéndole sin parar, de domingo a domingo, el Maestro en ausencia de los Padres, i éstos en ausencia del Maestro.

—Tiene U. razon, sí señor; pero vamos a otra cosa. El niño está mui atrasado lo mismo en Lectura que en Aritmética, que en todo; i él de torpe no tiene nada, porque le conocemos mui bien i no hai forma de que se le vaya nada por alto.

—Dice Ud. mui bien, señora. Por eso no se le va por alto que su padre, no solamente deja de venir por acá de vez en cuando a informarse de qué tal se porta el niño, sino que tampoco se toma el trabajo de preguntarle diariamente algo de lo que pasa en la Escuela, ni de nombrarla siquiera; como tampoco se le va por alto que sabiendo Ud. que la hora de entrar en ella es la de las nueve de la mañana no quiere hacer sacrificio alguno por ordenar su casa de manera que asista con puntualidad; ni se le va por alto que Ud. no quiere que le castiguen ni le dejen retenido en la Escuela, porque hace en casa un trastorno de mil diantres el tener que hacer apartijos; ni que le hagan ir i volver, porque habiendo de acompañarle álguien, ese álguien tendria que dejar sus quehaceres i esto no es posible; ni se le va por alto que Ud. le quiere mucho, i que él domina a sus padres lo bastante para conseguir de ellos que el Maestro quede burlado i no logre instruirle por mas que en ello se empeñe.

—Pues entonces, señor, ¿para qué sirve el Maestro?

—El Maestro sirve, señora, para instruir a los niños en todas aquellas asignaturas que los Padres no saben, no pueden o no quieren enseñar a sus hijos; el Maestro sirve para nivelar, ayudado de los Padres, las facultades intelectuales del niño; para ayudar a los Padres en la educacion moral i social de los hijos, i para poner a su disposicion los consejos que la esperiencia i la observacion suministran para la educacion de la niñez. Un Maestro, de acuerdo con los Padres, lo es todo; abandonado por estos, es inútil i aun nocivo, porque el niño se desmoraliza burlándose a cada paso de su Maestro i de sus padres. Los Padres i los Maestros deben caminar de acuerdo i ayudarse mútuamente, único medio de conseguir el importantísimo objeto que se proponen: *la buena educacion*, i por consiguiente el *bienestar i la felicidad del niño*. Esperarlo todo de la Escuela, sin hacer nada por la Escuela, es una solemne majadería.

I así son muchos padres i muchas madres. Para exijir, la Escuela lo es todo; para conceder, la Escuela no es nada. A la Escuela no le hace que el niño falte cuantas veces quiera; pero la Escuela debe estar abierta todos los dias i a todas horas.

De lo sublime a lo ridículo no hai mas que un paso:—Nada tan sublime como el amor de la madre. La mujer, que, sentada junto a la cuna de su hijo, le aduerme con dulce cantar es un idilio; la madre que enrojece sus párpados preparando el vestido que ha de lucir su hijito en el cumple-años de su padre; la que pasa una i otra noche llorando en silencio i queriendo reanimar con sus calenturientos besos al niño enfermo; la que espera con santo anhelo que el chiquitin abra los ojos para hacerle repetir con su balbuciente lengua la oracion de la mañana, enseñándole a bendecir i amar a Dios, es un hermoso poema que rebosa sublime ternura. Pero la madre que no se cuida de despertar en el corazon de sus hijos el sentimiento relijioso; la que jamás les habla de Dios; la que limita su cariño a besarlos i estrujarlos; la que jamas vé los defectos de sus hijos; la que se empeña en acceder constantemente a todos los deseos de aquellos pedazos de su alma; la que hace del amor maternal una pasion, es una pobre mujer que no puede inspirar ni admiracion, ni respeto, ni simpatias: solo inspira lástima, sino es que, en muchas ocaciones, inspire desprecio.

Hai madres que educan perfectamente a sus hijos; hai otras que créen hacerlo bien, haciéndolo todo lo mal posible; i algunas hai tambien que comprenden lo mal que lo hacen i declaran que no pueden prescindir de hacerlo mal. I, sin embargo, todos harian cualquier sacrificio porque sus hijos fueran modelos de niños bien educados.

Infinidad de veces oimos decir:—Pero, criatura de Dios, ¿cómo deja Ud. que ese niño haga eso o aquello?

I la madre contesta:—¡Caramba! porque este chiquillo tiene la cabeza dura como una piedra, i hai que dejarlo o matarlo.

—No, señora,—decimos nosotros.—No hai que dejarlo ni matarlo; pero sí hai que trabajar constantemente para que el niño se eduque i aprenda a dominarse, lo mejor posible, a fin de que cuando llegue a hombre no sea tan desgraciado, i haga mas llevadera la vida de las personas a quienes toque vivir con él; i en esto consiste precisamente el amor sublime i el heroismo de las buenas madres.

Otras veces oimos decir:—Pero, mujer, ¿no ve Ud. que ese niño necesita que le corrijan este o el otro defecto, que mañana puede traerle gravísimos disgustos?

I la madre contesta:—Tiene Ud. muchísima razon; pero, ¿qué quiere Ud.? yo no lo puedo remediar; mi carácter no es para castigar a nadie, i mucho ménos a mis hijos, a quienes quiero con toda mi alma.

Las madres que discurren así carecen de reflexion i tienen un amor mal entendido; el verdadero amor consiste en procurar el bienestar i la felicidad de los hijos para cuando sean hombres i formen familia. Con mucha frecuencia se oye a hijos desgraciados lamentarse en los términos siguientes:—*El mucho amor de mis padres me perjudicó; si ellos no me hubieran mimado tanto i me hubieran obligado el estudio i el trabajo: yo no careceria de aptitudes, ocuparia una buena posicion social i mi suerte seria mui distinta.*

I, sin embargo, todo esto sucede sin que falte cariño i amor al padre i a la madre para con sus hijos; luego lo que falta a ese cariño i a ese amor, es la *reflexion*.

Arturo G. Padin.

(Tomado de "El Majisterio Hispalense.")

SECCION DE CONOCIMIENTOS UTILES

Dedicada

A LA SOCIEDAD DE ARTESANOS.

Conocimiento jeneral de las máquinas.—I.—Desde que la máquina interviene en grado descendente en la mayor parte del trabajo manual del hombre, se hace cada dia mas preciso el conocimiento de ciertas jeneralidades comunes a todo artefacto que sirve de garantia contra el industrialismo desatentado de los constructores que, unas veces por mala fé, i otras por ignorancia, no suelen satisfacer las condiciones esenciales de los diversos órganos que constituyen las máquinas mas vulgares.

Dejamos aparte la bondad del sistema a que corresponda el mecanismo, pues este asunto ha de tratarse separadamente para cada paso particular; pero no así ciertas condiciones sobre los medios de trasformar movimientos, que deben ser siempre los mas sencillos i eficaces dentro de ciertas reglas jenerales, por ejemplo, el trazado i disposicion de los engranajes, manera de establecer i construir los soportes, i por fin, los principios fundamentales sobre el montaje de las máquinas.

Si las referidas circunstancias están previstas i con arreglo a lo que previene la ciencia, sancionada por una práctica racionalmente observada, puede asegurarse que la máquina está bien hecha, sin deducir por esto que responda al fin que se haya propuesto el inventor.

De aquí se deduce que un buen sistema mecánico puede desacreditarse si el constructor no ha ejecutado con precision sus diversos órganos; habiendo por lo tanto muchos aparatos que no satisfacen el objeto a

que se aplican, o que consumen mucha fuerza i se inutilizan pronto, no por culpa del sistema en que se fundan, sino por lo mal que se han constrido.

Ademas, estos principios jenerales sobre el conocimiento de los órganos de las máquinas, sirven tambien para el trato i manejo que debe merecer un mecanismo cualquiera. Por lo tanto, sin mas comentarios vamos a entrar en materia, manifestando de paso la inmensa importancia que ha de alcanzar este asunto, en un dia tal vez próximo, en que al mismo tiempo que los niños estudien Aritmética i otras ciencias de inmediata aplicacion a los asuntos mas vulgares de la vida, se les obligue tambien por medio de una cartilla, a estimar debidamente desde la máquina de coser, mueble fundamental del hogar doméstico, hasta la infinidad de mecanismos con que diariamente se sustituyen, tanto los mas complicados procedimientos del trabajo manual, como las creaciones del jenio industrial i artístico en determinadas i sublimes manifestaciones.

En el número siguiente inauguraremos esta serie de artículos, que creemos de gran interés para la jeneralidad de nuestros lectores.

G. Gironi

(Tomados de la "Revista Popular de Conocimientos Utiles.")

Para dar diversos colores a los fuegos artificiales.—Los diferentes colores que forman las llamas de los cohetes i demás fuegos artificiales, son orijinados de los diversos ingredientes que se mesclan con la materia principal.

El alcanfor hace parecer la llama blanca i descolorida.

Las limaduras de marfil la hacen parecer de color de plata tirando a plomizo i muy reluciente.

La pez griega hace una llama de color de bronce rojizo.

La pez negra hace una llama negrusca como sombra, semejante al humo espeso que oscurece todo el ambiente.

El azufre mesclado en poca cantidad, hace la llama azulada.

El amoniaco i el cardenillo hacen la llama verde.

El ámbar en polvo hace la llama pajiza.

El antimonio crudo hace la llama roja.

Las limaduras de hierro i de vidrio, pasadas por cedazo, hace parecer el fuego mui claro.

Para copiar un dibujo o un retrato.—Tómese agua de alumbre i jabon, mójese con esta agua un lienzo o un papel, aplíquese sobre el retrato, estampa o dibujo, comprímase bien en una prensa, i saldrá una hermosa copia.

Líquido para escribir sobre metal.—Se mezcla i ajita bien media libra de ácido nítrico con una onza de ácido muriático, sirviendo desde luego el líquido resultante para escribir sobre el metal. Para esto se cubre la parte donde se desea hacer la inscripcion con cera fundida, i cuando ya la cera está fria, se escribe sobre ella profundizando los trazos hasta descubrir la superficie del metal, empleando al efecto un buril de formas adecuadas. Hecho esto, se aplica la mezcla de los ácidos por medio de una pluma, empapando bien las letras. Así se deja el metal desde una a diez horas, segun el grado de intensidad que deban tener los trazos de las letras, i despues se lava la superficie hasta que desaparezca del todo la cera.

Pintura de los metales.—El *Mechanical World* se ocupa de los procedimientos preferibles para la pintura de los conductos metálicos i otros objetos sumerjidos en agua.

En primer lugar indica las pinturas bituminosas, principalmente una preparacion compuesta de 40 libras próximamente de brea de hulla. 6 kilógramos de cal apagada i 2 o 3 litros de trementina o de nafta.

Mr. Hurst recomienda una mezcla de brea de hulla destilada, nafta i aceite.

Tambien se emplean pinturas a base de hierro, que tienen la ventaja de mezclarse con el óxido de hierro que se forma en la superficie de los objetos de este metal. Un kilógramo de esta pintura contiene dos tercios de óxido de hierro i un tercio de aceite de linaza, i puede cubrir cerca de 39 métros cuadrados de superficie. Es la mejor pintura que puede emplearse para los objetos de hierro.

Se emplea tambien la pintura de plomo o base de minio, pero es preferible a la anterior.

El orin o hierro oxidado de los conductos puede separarse antes de dar la pintura, limpiando bien con aceite caliente.

Barniz negro para el cuero.—El barniz, cuya receta ponemos a continuacion, ni se ablanda ni se grietea: su composicion es la siguiente:

Recina,............................	30	partes.
Trementina,........................	30	—
Aceite de trementina,..............	30	—
Sandaraca,.........................	60	—
Goma laca,.........................	127	—
Alcohol a 90°,.....................	900	—

Para hacer el apresto con este barniz, no hai mas que añadir 15 partes de negro de humo, molido i mezclado primeramente con un poco de alcohol.

Barniz para el acero.—Muchos autores recomiendan la fórmula siguiente:

Mastic puro,.......................	10	partes.
Alcanfor,..........................	5	—
Sandaraca,.........................	15	—
Somaclemi,.........................	5	—

Estos ingredientes se disuelven en alcohol puro; filtrándose despues el líquido. Este barniz, que es trasparente, se aplica frio.

Tinta simpática.—La mas fácil de preparar es la que resulta de la aplicacion de la fórmula siguiente:

Aceite de linaza,..................	1	parte.
Amoniaco,..........................	20	—
Agua...............................	100	—

Esta tinta se hace visible tan pronto como se humedece la parte del papel donde se ha escrito con ella, desapareciendo a la vista así que se seca. Esta operacion puede repetirse con buen éxito sobre una misma escritura.

Desarrollo de una lechuga en 24 horas.—Se toma la semilla i se echa en remojo en espíritu de vino puro durante 12 horas.

Entre tanto se prepra un cajon lleno de buena tierra, mezclada con mucha *palomina* (estiercol de palomas) pulverizada. En la tierra así preparada se esparce la semilla, cubriéndola lijeramente, procurando resguardar la caja de los rayos fuertes del sol, i se riega con cuidado durante una hora, consiguiéndose al cabo de 24 horas unas lechugas mui delicadas.

(Continuará)

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Mayo de 1883.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS.
Orchidaceæ.	Parásita.	D.	Barkeria spectabilis.	Cerros en las inmediaciones.	Magnoliaceæ	Magnolia.	D.	Magnolia soulangeana.	Jardin de la Concordia. (1)
Id.	Trensilla.	C.	Fernandezia elegans.	Id.	Rosaceæ	Níspero del Japon	C.	Eriobothrya japónica.	Concordia, S. Sebastian y jardines (2)
Id.	Colocha.	D.	Trichopilia tortilis.	Montes, partes elevadas.	Id.	Rosas de Europa	M.	Jardines particulares y públicos.	Variedades nuevas.
Marantaceæ.	Maranta.	C.	Maranta Zebrina.	Jardines y sitios.	Verbenaceæ	*Clero dendrom.*	M.	Clerodendron cruentam.	Jardines particulares.
Araceæ.	Piña-anona.	C.	Philodendron pertusum.	Jardines y patios, concordia.	Palmaceæ	Palmera.	C.	Sabal Blackburniana.	Jardin de la Concordia.
Id.	Sarasita.	D.	Anthurium Sagittatum.	Monte y quebradas.	Leguminosæ	Gallito.	M.	Poinciana pulchenima.	Jardin de la Concordia y otros sitios.
Aurantiaceæ.	Naranjo comun.	P.	Citrus aurantium.	Jardines, sitios, paseos púbcos, &	Begoniaceæ	Begonia.	C.	Begonia tuberosa.	Jardines y patios en macetas.
Id.	Naranja amarga.	P.	Citrus bigarandia.	Jardines y patios.	Philadelphaceæ	?	C.	Deutzia seabra.	"Flor de California" y jardines.
Id	Lima.	P.	Citrus limetta.	Huertas.	Silenaceæ	Clavel.	M.	Dianthus caryophyllus.	Gran variedad en la "flor de California."
Id.	Cidra.	M.	Citrus médica.	Id.	Ranunculaceæ	Clematida.	C.	Clematis patens.	Jardines Id.
Id.	Toronja	P.	Citrus decumana.	Huertas.	Id.	Anemona.	C.	Anemona coronaeia.	Id. Id.
Id.	Limon real.	D.	Citrus limonium.	Huertas, jardines, J. de la concordia.	Amarantaceæ	Bledo colorado.	M.	Amarantus paniculatas.	Jardin de la Concordia y otros.
Id.	Limon dulce	D.	Citrus cookia.	Jardin de la Concordia.	Euphorbiaceæ	Higuerillo Id.	M.	Ricinus sanguineus.	Varios sitios.
Id.	Mandarina.	D.	Citrus chivenses.	Jardines, J. de la Concordia y de Belen.	Apocynaceæ	Jazmin?	C.	Tabernæmontana coronaria	Varios jardines.
Cactaceæ.	Galan de noche.	C.	Cereus nycticalus.	Jardines y patios.	Id.	Id.	C.	Tabernæmontana lanfolia.	Id.
Id.	Pitaya.	D.	Cereus triangularis.	Huertas, paredes de patios, etc.	Id.	Narciso blanco.	C.	Nerám, oleander, lacteum.	Id.
Id.	¿	D.	Cereus serpentinus.	Jardin de la concordia.	Id.	Chatilla.	M.	Vinca rosea.	Jardines, pátios, sitios abandonados.
Id.	Nopal.	M.	Opuntia dejecta.	Jardin de San Sebastian.	Asclepiaduceæ	Cuchamper.	C.	Stapelia hirsuta.	En los cercos de la ciudad ó inmediac. (3)
Id.	id á cochinille.	M.	opuntia coccinellifiora.	Varios sitios por la Candelaria y otros lug.	Cruciferæ	Aleli?	M.	Heris lagdocana.	Jardin de la Concordia.
Id.	Organo.	D.	Cereus giganteus.	Jardin de Concordia y varios sitios.	Tamaricaceæ	Planta nueva.	C.	Tamaris orentalis impdo. por J. Grelke.	Flor de California.
Gentianacea.	Pequeña centaurea.	C.	Erythræa centaurium.	Llanos húmedos y donde ha llovido.	Compositæ	Bahiia.	C.	Dahlias variadas.	Jardin de la Concordia y otros lugares.
Saxifragaceæ.	Hortencia.	M.	Hydrangea japonica.	Jardines y huertas de cultivo.	Id.	Mulatas dobles.	M.	Zinnicelegans.	Jardines de la Concordia y otros puntos.
Id.	Id.	M.	Hydrangea vivens.	Id Id.	Id.	Margaritas.	C.	Callistephus chinensis.	Variedad en jardines particulares

N. B.—Las iniciales que se refieren al período floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece.—La estacion es muy seca y la falta de lluvias ha causado ya algun perjuicio en las sementeras de Guatemala é inmediaciones; muchas plantas no han florecido aun, otras no han salido de tierra.—El café floreció por la tercera vez en este mes, sin lluvia, lo que es un mal para esta planta. (1).—La magnolia ha sido introducida en Guatemala en 1859, por el que suscribe.—La que florece todos los años en la Concordia ha causado mucha novedad; mas apesar de toda vigilancia, no faltan aficionados que cortan sus hermosas flores. (2).—El níspero del Japon fué aclimatado en Guatemala desde el año 1859 por la misma persona.—Prospera admirablemente y se ha de propagar por todas partes.—Es un elegante árbol de hojas persistentes, de flores embalsamadas y de un fruto delicado (3).—El *cuchamper* es mas comun en las tierras calidas.—En el Salvador se come el fruto todavia verde, cocido en la olla.—El cocimiento destruye el veneno.

Guatemala, 31 de Mayo de 1883.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

Publicado bajo la proteccion del Señor Jeneral J. Rufino Barrios,
Presidente de la República de Guatemala.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 19. Guatemala, 15 de Junio de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

II.

Hai un ramo en la enseñanza primaria que por su importancia i las dificultades que suscita exije ser considerado especialmente, la enseñanza de la relijion. Ese es el motivo que nos ha obligado a presindir de ella en todas las observaciones anteriores, i a reservarle una discusion particular.

Antes de todo es necesario fijarse en que vamos a discutir la conveniencia de la enseñanza de la relijion en las escuelas, i no la conveniencia de que la enseñanza primaria sea relijiosa, lo que es cosa mui diferente.

La escuela debe tener por principal mision la formacion de buenos ciudadanos que contraigan el santo respeto de Dios i hábito de observar los preceptos divinos. El maestro en todas sus palabras, en todos sus actos, en todas sus lecciones, en toda su conducta, debe tener mui presente ese grande objeto. Los libros que se pongan en manos de los alumnos deben estar redactados en un espíritu esencialmente moral i relijioso. Todo en la escuela debe llevar esa tendencia.

Pero lo repetimos, esa no es la cuestion.

Todos están acordes en que la enseñanza primaria, la enseñanza superior, toda enseñanza debe ser relijiosa ¿Para qué serviria una enseñanza escéptica, una enseñanza atea? Queremos en la escuela, como en las casas particulares, como en las oficinas públicas, como en toda la república, la imájen de Dios, la lei de Dios.

Pero la cuestion es esta otra.

¿La escuela debe ser una independencia del templo?

¿El preceptor debe ser el ausiliar del sacerdote?

¿La instruccion primaria debe comprender el aprendizaje del dogma?

O bien el dogma debe ser enseñado solo en la iglesia i por solo el sacerdote?

A nuestro juicio la dificultad deberia tener una solucion distinta segun los paises.

Hai paises, como se sabe, donde está reconocida la libertad de conciencia, donde existe diversidad de cultos, donde la iglesia católica se levanta al lado del templo protestante i de la sinagoga judía. En esos paises la cuestion de que tratamos tiene mas importancia que en aquellos donde, como el nuestro, no es permitido mas que el ejercicio de una sola relijion. La lei de la enseñanza despierta en los primeros una excitacion espantosa; remueve las pasiones mas ardientes e implacables. Cada relijion procura hacer de la escuela un instrumento de propaganda i arrebatárselo a los contrarios.

Esa es la causa de la ajitacion que produce en la Europa la famosa cuestion de la libertad de la enseñanza. Es una cuestion de vida o muerte para las distintas sectas.

Todas ellas temen, segun la brillante comparacion de Mr. de Montalembert, que cada preceptor se asemeje a ese preceptor de Faleria de que habla Tito Livio. Miéntras que esa ciudad se hallaba sitiada por los romanos, el maestro al cual estaba confiada la flor de la juventud de los faliscos condujo a sus alumnos paso a paso a los

puestos avanzados del campo enemigo, i los entregó a los sitiadores.

Cada religion teme igual peligro para sus niños. El catolicismo teme que el preceptor entregue los suyos al protestantismo o al racionalismo. El protestantismo a su turno que el preceptor se convierta en ajente de sus adversarios.

Habria sin embargo un medio sencillo de poner término a esa ansiedad; pero los diversos cultos no quieren adoptarlo, i prefieren el azar del peligro, porque si trabajan por arrojar a sus contrarios de la escuela, trabajan tambien por dominar en ella.

Ese medio seria la completa secularizacion de la escuela. La enseñanza primaria seria moral i religiosa, pero no comprenderia la enseñanza de ningun dogma particular. El preceptor enseñaria en la escuela a todos los niños del estado la ciencia humana. El sacerdote en el templo a los niños de su fé la ciencia divina.

Este arreglo no agrabaria demasiado la tarea del sacerdote, pues debe tenerse presente que el maestro no es un teólogo (ni convendria que lo fuese) que haga un curso completo de religion a sus alumnos. Toda su enseñanza en este ramo debe limitarse al testo del catecismo i de la historia sagrada. En ningun caso puede pues reemplazar enteramente al sacerdote, i hacer innecesaria la intervencion de éste en la enseñanza del dogma.

En los paises de que hablamos, si no se adopta este sistema, ha de resultar precisamente una de estas tres combinaciones:

o cada religion tiene sus escuelas especiales;

o una sola de las varias religiones domina i hace adoptar su credo en las escuelas;

o el preceptor enseña en cada escuela el dogma de la mayoría de sus alumnos, dejando a los disidentes de la minoría que vayan a recibir afuera, donde mejor les convenga, ol conocimento del suyo.

Lo primero importa la organizacion de la intolerancia mas implacable, la division de los ciudadanos desde la infancia en bandos irreconciliables que se miran recíprocamente como réprobos de Dios, a quien debe negarse el fuego i el agua.

Lo segundo seria una tiranía insufrible, la tirania de la conciencia.

Lo tercero un mal ejemplo de todos los dias que viciaria a los niños de la mayoría que se quedarian en la escuela, i a los de la minoría que saldrian para afuera.

La separacion de la enseñanza relijiosa i de la enseñanza civil evitaria todos los inconvenientes. Ese es el método que se observa en Holanda con el asentimiento de los legos de todas las opiniones i de los eclesiásticos de todos los cultos; ese es el sistema que se practica en los Estados Unidos, donde, segun Mr. Alfonso Le Roy, la iglesia se reserva la escuela dominical, pero donde desde el lúnes hasta el sábado los niños frecuentan las escuela legas, sin que la relijion haya perdido nada por ello.

La cuestion varía de aspecto cuando se aplica a paises de culto esclusivo. En éstos todos los habitantes profesan la misma creencia. La enseñanza del dogma en las escuelas no presenta por consiguiente las mismas deficultades que en los paises de libertad de concienia.

Ciertamente podria plantearse la misma separacion entre la enseñanza eclesiástica i la civil; pero preferimos que se suministren en las escuelas algunos de los elementos de la relijion. Ese será un medio de acreditar la instruccion primaria establecida por el estado i de prevenír muchas resistencias. Los padres no se conformarian jamas con que no se hiciera aprender a sus hijos el catecismo, con que no se les hiciera recitar esas oraciones que les han dado un alivio en sus aflicciones, una esperanza en todas las circunstancias de la vida.

"Por lo demas, como dice Mr. Renouard en su informe a la cámara de diputados fecha 4 de marzo de 1833, la instruccion relijiosa debe ser proporcionada desde la primera edad bajo todas las formas que se puedan." Se entiende siempre que la unidad de culto permita dar esa instruccion relijiosa sin inconveniente.

Estas consideraciones nos hace agregar el catecismo al programa de las escuelas elementales; el catecismo i la historia sagrada al de las escuelas superiores.

Toca a los miembros de ambos cleros perfeccionar en la esfera de sus atribuciones la educacion relijiosa de los niños de la república.

(Continuará.)

———:o:———

NOCIONES
DE JEOMETRIA ELEMENTAL
ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VI.

Medida de los Ángulos.

1. *Los ángulos se miden con arcos de círculo.*

Ya hemos dicho que el valor de un ángulo no depende de la lonjitud de sus lados, sino únicamente de la abertura o inclinacion que tienen. Pues bien, si con un radio cualquiera se hace centro en el vértice del ángulo i se traza un arco entre los dos lados, el número de grados que tenga ese arco será la medida del ángulo; pues aunque es cierto que acortando o alargando el rádio, se pueden trazar desde el vértice otros muchos arcos menores i mayores que el primero; tambien se verifica que cualquiera de esos nuevos arcos tendrá siempre el mismo número de grados de su circunferencia respectiva, es decir, que aunque es verdad que cuanto mayor sea el arco mayores serán los grados; pero tambien es mayor la circunferencia a que pertecen, de modo que la relacion del arco con su circunferencia permanece constante, i esa relacion es precisamente la que constituye el valor del ángulo. Ejemplos:

Ya sabemos que dos perpendiculares que se cruzan forman cuatro ángulos rectos, como se ve en la figura siguiente.



Fig. 1.—Dos perpendiculares formando cuatro ángulos rectos.

Si tomamos sucesivamente distintos radios,

haciendo centro en el punto de interseccion de las dos perpendiculares trazamos circunferencias concéntricas, cada circunferencia resultará dividida en cuatro cuadrantes o sean cuatro arcos iguales de 90° cada uno; i porconsiguiente, un cuadrante de cualquiera circunferencia determina la medida de un ángulo recto, como se ve en la fig. 2.



Fig. 2.—En el grabado anterior cualquiera de los 12 cuadrantes es medida de un ángulo recto.

Sea ahora el ángulo ABC de 60°, figura 3.

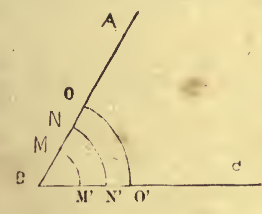


Fig. 3.—Cualquiera de los tres arcos es medida del ángulo ABC.

Si con los radios BM, BN, BO, haciendo centro en el vértice B, trazamos los arcos MM', NN', OO', decimos que cualquiera de los tres arcos es la medida del ángulo ABC.

En efecto, observando la figura 3 reconocemos, 1.° : que los lados que forman el ángulo permanecen igualmente inclinados, es decir, sin cerrarse ni abrirse cualquiera que sea el arco con que se mide el ángulo; i 2.° : que a medida que crecen el arco i los grados, crece tambien la circunferencia a que pertenecen; de tal modo que si el arco menor MM' es, por ejemplo, la sesta parte de su circunfenrencia, tambien los arcos NN' i OO' serán la sesta parte de su circunferencia respectiva; i por consiguiente, cada uno valdrá 60°, i asi se dirá que el ángulo ABC tiene por medida un arco de 60°, sea cual fuere su magnitud.

PROBLEMA.

En un punto dado N, se nos pide construir un ángulo igual a otro ABC.

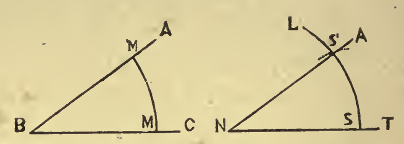


Fig. 4.—Construccion de un ángulo igual a otro.

Solucion.—Tírese desde el punto N una recta arbitraria NT, i con un radio cualquiera, haciendo centro en B, vértice del ángulo dado, trácese el arco MM'; con el mismo radio haciendo centro en el punto dado N, trácese tambien el arco indefinido SL; tómese despues la magnitud del arco MM', i con esta misma distancia haciendo centro en S, trácese el arco SS', que cortará al arco indefinido en el punto S'; si por este punto i el punto dado N se tira la recta AN, quedará trazado el ángulo ANT, igual al ángulo dado ABC; pues es claro que ambos ángulos tienen por medida un arco igual; esto es, MM' = SS'.

(*Continuará*)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

PRIMER CURSO.

(Continúa.)

TWENTY NINTH LESSON.

VOCABULARY.

To go, *ir.*
Go to bed; *vete a la cama, váyase Ud. a la cama.*
Go and see; *ve a ver, vaya Ud. a ver.*
Go home; *vete a casa, váyase Ud. a casa.*
Go to sleep; *vete a dormir, váyase Ud. a dormir.*
Let us go, *vamos.*
Let us go also, *vamos tambien.*
Go with her; *vete con ella, váyase Ud. con ella.*
Do not go, *no vayas.*
You go too fast, *Ud. va demasiado a prisa.*
Do not go so fast, *no vaya Ud. tan aprisa.*
Do to the right, *vaya Ud. por la derecha.*
Go to the left, *vaya Ud. por la izquierda.*
Go to your place, *vaya Ud. a su lugar.*
Go and open the door, *vaya Ud. a abrir la puerta.*

To go in, *entrar.*
Go in, *entra, entre Ud.*
To go out, *salir.*
Go out; *sal, salga Ud.*
To go on, *seguir, continuar.*
Come with me, *ven conmigo, venga Ud. conmigo.*
Come to breakfast, *venga Ud. almorzar.*
Come to supper, *ven a cenar.*

Go on; *sigue, siga Ud.*
To go up, *subir.*
Go up: *sube, suba Ud.*
To go down, *bajar.*
Go down; *baja, baje Ud.*
To come down; *bajar.*
Come down; *baja, paje Ud.*
To go away, *irse.*
Go away; *vete, váyase Ud.*
To come, *venir.*
Come; *ven, venga Ud.*
To come back, *volver.*
Come back; *vuelve, vuelva Ud.*
To come up, *subir.*
Come up; *sube, suba Ud.*
To come in, *entrar.*
Come in; *entra, entre Ud.*
To give, *dar.*
Give me; *dame, deme Ud.*
Give him; *dale, dele Ud.*
Give it to me; *dámelo, démelo Ud.*
Give him the key; *dale la llave, dele Ud. la llave.*
Please give me, *hágame el favor de darme.*
Give me some bread; *dame pan, deme Ud. pan.*
Give her something, *dale a ella alguna cosa.*
Who gives it to you? *¿Qién se lo da a Ud.*
Give me leave; *dame permiso, deme Ud. permiso.*
Give me a receipt; *dame recibo, deme Ud. recibo.*

Give us something else; *danos otra cosa, denos Ud. otra cosa.*
To do, *hacer.*
Do it, *hazlo, hágalo Ud.*
Do not do it; *no lo hagas, no lo haga Ud.*
Do it again; *hazlo otra vez, hágalo Ud. otra vez.*
Do it so; *hazlo así, hágalo Ud. así.*
Do me a favor; *hazme un favor, hágame Ud. un favor.*
Do me this favor; *hazme este favor, hágame Ud. este favor.*
Do me that favor; *hazme ese favor, hágame Ud. ese favor.*
Do not do that; *no hagas eso, no haga Ud. eso.*
Let him do it, *que lo haga él.*
Permit me to do it; *permíteme hacerlo, permítame Ud. hacerlo.*
Will you do it? *¿Quiére Ud. hacerlo?*
I will not do it, *no quiero hacerlo.*

EXERCISES.

I.

Go away.—Sir, I cannot go away because I am very tired.—Do it.—I do not do it, because I cannot do it.—Will you do it? Yes, Sir, I will do it, but I cannot, because it is very difficult.—Will you do me a favor? Yes, Sir, with much pleasure.—Do that again. Yes, Sir. I am going to do it.—Go in.—I do not go in because I am afraid.—Go out.—I will not go out, because I am happy here.—Go on.—I cannot go on to-day, because I am very sleepy.—Why do you not go on?—I do not go on, because I am very tired and I am hungry.—Go up.—Yes, Sir I am going up.—Come.—I cannot go, sir, because I am very busy.—Sit down, Miss.—I thank you, sir, but I cannot sit down, because I have to go to the garden.—Go to bed.—Not yet, Madam, I am not sleepy.—Go home, boy.—I cannot, sir, because I have to go to the market.

II.

Venga Ud.—Señor, no puedo ir porque estoi mui ocupado.—Continúe Ud. su trabajo.—No puedo, Señor, porque estoi mui cansado.—Suba Ud., Juan.—Sí, Señor, voi a subir.—Salga Ud., Pedro.—No puedo salir, porque tengo que hacer.—Entra tú, Eduardo.—No puedo entrar porque estoi enfermo.—Váyase Ud. a casa.—No puedo irme hoi sino hasta mañana.—Deme Ud. un poco de pan, porque tengo hambre.—Con mucho gusto, caballero.—Levántate, muchacho, porque ya es tarde.—Sí, Señor, voi a levantarme.—Acuéstate, niño, porque ya es mui noche.—Mui bien, Mamá, voi a acostarme.—Baja, niño.—Sí, Señor, voi a bajar.—Préstame una pluma.—No puedo prestársela, porque no tengo.—Deténgase Ud.—No puedo detenerme porque tengo que hacer.—Vuelva Ud.—No puedo volver hoi sino hasta mañana.—Siéntese Ud.—Gracias, voi a sentarme.—Vete a la cama, niño.—Todavia no, mamá, porque es mui temprano i no tengo sueño.

III.

CONVERSATION A.—Why will you not go in?—Why will you not go out?—Why will you not go on?—Why will you not come?—Why will you not go up?—Why will you go away?—Why will you not give me some bread?—Why will you get up?—Can you go down?—Can you get up?—Will you show me that?—Can you lend me your horse?—Will you do me a favor?—Why will you not sit down?—Will you go to bed?—When will you go home?—Can this man do it?—Will your brother go out to-day?—Will you not go out with me?—Will you not come to breakfast?—When do you come to supper with me?—Why will you not do it again?—Will you lend me a hat?—Why do you not come in?—Why will you not come in?—Does this young man wish to go out with us?—Will you give me any thing?—Will you permit me to do this?—Will this gentleman sit down?

IV.

CONVERSATION B.—Good morning, Miss Mary, how are you?—Good afternoon, Sir, how do you do?—Good evening, Gentlemen, are you well?—Good night, Madam, how are you?—I am your humble servant, sir, will you sit down? And how are your sisters?—Is your father at home?—Is your mother here?—Is your brother there?—Where are your sons?—How many sons have you?—Mr. Peter, will you tel me who is that gentleman?—Will you tell me who is that lady?—Miss Victoria, I am very glad to see you, are you well?—Are you sick, sir?—Be pleased to walk in, sir, will you sit down?—How is Miss Kate?—I wish to go into the garden, will you go with me?—How are your children to-day?—Why will not your children come to my house?—Will you come with them?—Why not?—Are you very busy?—Cannot you come to see me?—Cannot you go to the theatre?—Why cannot you go to there?

V.

CONVERSATION C.—Who will go away this evening?—Does this man wish to go away to his house?—Why does not that gentleman wish to come to my house?—Why do you not wish to come to see me?—Who will do it?—Who will not do it?—Who can do it?—Who cannot do it?—Who will do me a favor?—Can you do that again?—Why will not John go into my room?—Will this young man go out with my father?—Why will they not go on?—Who will go up?—Who can go up?—Who wishes to go up?—Can he go up?—Can she not go up?—Can they go up?—Will they not go up?—Will he come?—Will she come?—Will they come?—Why will they not come?—Can he come?—Who can come?—Who will come—Will he sit down?—Will she sit down?—Will they not sit down a moment?

(Continuará.)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

POR WORTHINGTON HOOKER M. D.

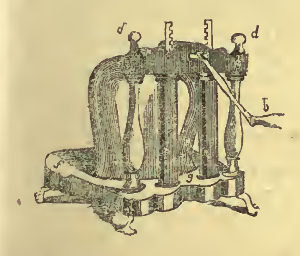
Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO VII.

LA MÁQUINA NEUMÁTICA.

Un gran número de curiosos i divertidos esperimentos sobre la presion del aire se pueden hacer con la máquina neumática que es el aparato representado por esta lámina. Te la voi a esplicar, a fin de que comprendas de qué manera funciona. Los dos tubos marcados o i o son dos cuerpos de bomba, provistos de



sus correspondientes pistones i con válvulas dispuestas lo mismo que en las bombas de sacar agua. La única diferencia es que todo en esta máquina es mas delicado i hecho con mas curiosidad. Los dos pistones se mueven por medio de la barra o palanca *b*. La pieza de madera *e e* que sostiene los cuerpos de la bomba es mui fuerte, i se ha hecho de manera que sujete bien las bombas i puedan funcinar sin dificultad. Hai un gran plato de metal *f* mui liso i mui suave al tacto que se llama *la platina*. Sobre este plato se coloca una campana de vidrio *c*. Este vaso se llama *campana* por la figura que tiene. Los bordes de su boca tienen que estar mui bien pulimentados a fin de que ajuste bien con la platina i no dejen abertura por donde entre o salga el aire. En medio del plato hai un agujero. En este agujero entra un tubo que comunica con el fondo de las dos bombas.

Con esto puedes comprender como funciona el aparato. Las dos bombas funcionan exactamente lo mismo que las bombas de sacar agua. Con ellas se saca el aire que hai debajo de la campana, i que se introduce en las bombas por medio del tubo que la liga con la platina. No es posible sacar exactamente todo el aire: pero si se puede sacar la mayor parte. Si despues de extraido el aire queremos que penetre otra vez dentro de la campana, se saca o se afloja un poco el tornillo *g* que se halla en el tubo de comunicacion, i por allí penetra el aire.

Te mencionaré algunos de los experimentos que se hacen con la máquina neumática. Si pones dentro de la campana un saco de goma elástica, o una vejiga que contenga mui poco aire, que estén estrujadas, i tengan atada la boca para que nada pueda salir ni entrar, observarás que a medida que vas extrayendo el aire i formando el vacio bajo la campana, la vejiga o saco se va inflando poco a poco hasta quedar completamente tersa i como si estuviese llena de aire. Si dejas entrar el aire dentro de la campana, se volverá a aplastar inmediatamente.



La razon de esto es que cuando se estrae el aire de la campana, el que está dentro de la vejiga no tiene quien lo comprima, i obedece a su natural espansion.—Cuando el aire entra pesa sobre la vejiga o saco i lo aplasta otra vez.

Es curioso ver lo que sucede cuando se pone dentro de la campana una manzana seca i arrugada.—A medida que se saca el aire comienza ella a redondearse i llenarse, de manera que parece una hermosa manzana fresca. Pero en cuanto entra el aire otra vez, vuelve a ponerse machucada i arrugada como ántes. Esto se debe al aire que hai dentro de la manzana. Dentro de nuestro cuerpo lo mismo que dentro de todas las cosas, hai siempre aire. Si el aire que nos rodea se disminuye mucho formándose en torno nuestro una especie de vacio, nuestro cuerpo se inflaria lo mismo que la vejiga i la manzana. Es la presencia del aire al rededor nuestro, i la presion que en nosotros ejerce, que lo mantiene nuestra forma tal como es.

Lo que el aire nos oprime es mucho mas de lo que tú puedes pensar. Como que estamos dentro de él, i nos movemos con mucha facilidad, no nos parece que nos está oprimiendo fuertemente. El aire pesa sin embargo sobre nosotros a razon de quince libras sobre cada pulgada cuadrada, en la superficie de nuestro cuerpo. Abre tu mano, i ponla horizontal, i el peso con que la oprime el aire resulta ser de mas de un quintal. Te costará trabajo creer esto; pero es hecho positivo que te voi a demostrar.

Si pones tu mano abierta i horizontal en el aire, resultará que hai aire por encima i por debajo de ella. Pero el aire de abajo oprime hácia arriba casi tanto como el aire de arriba oprime para abajo; i el resultado es que se equilibran las dos presiones, i tú no sientes nada. Pero si consigues quitar el aire que está debajo de tu mano, entónces si sentirás mui bien cuan grande es la presion que estás sufriendo. Para probar esto se quita la campana de la máquina neumática, i se pone en lugar de ella una pequeña vasija abierta por los dos lados. La abertura superior es mas pequeña a fin de que pueda taparse perfectamente con la palma de la mano. Hecho esto pon tu mano encima, tapando bien la boca; i a medida que el operador vaya sacando el aire irás sintiendo el peso del aire sobre la parte externa de tu mano. Este peso será tan grande que no podrás quitar de allí tu mano aunque quieras; i quedarás allí sujeto, mientras no se le deje entrar de nuevo el aire. Este experimento (vease la lámina) es mui interesante.

Otro experimento es el del *rompe-vejigas*. Hai una basija abierta por ambos extremos, i en una de las bocas



se adapta, como si fuera a hacerse un tambor, un pedazo de bejiga o una tela de goma elástica. Asi dispuesta se coloca la vasija sobre la platina de la máquina neu-

mática, i se extrae el aire del interior de ella a medida que el aire va saliendo, la piel se va hundiendo hácia dentro, hasta que acaba por romperse con gran ruido.

La razon es que la piel está sufriendo una presion hácia abajo, que cada vez es mayor, hasta que acaba por romperla.



La presion del aire se demuestra mui bien por medio de un juguete que suelen tener los niños i se llama *el chupador*. Este consiste en un pedacito redondo de cuero que tiene un cordelito atado en el centro como lo representa la figura.

Se moja el cuero, hasta ponerle mui suave; i entónces se aprieta bien contra la superficie de una piedra lisa i plana. Hecho esto se coje el cordel, i tirando de él se levanta la piedra pegada en el cuero. Así lo vés



en la lámina. No importa que la piedra sea grande. I ¿por qué es que la piedra sale pegada con el cuero? No es por otra cosa que por la presion del aire. Cuando apretastes bien el cuero sobre la piedra, no quedó aire ninguno entre él i la piedra: así es que el aire de la atmósfera que rodea a uno i otro cuerpo los aprieta uno contra el otro i los mantiene adheridos.

¿No has visto tambien muchas veces que al cojer un vaso que está sobre un plato, sale este pegado a aquel?

Las moscas i otros insectos que caminan sobre los cielos rasos i sobre las paredes de las casas, tienen los piés dispuestos del mismo modo que el chupador de que acabo de hablarte. Hai algunos peces que tienen un chupador para adherirse a las rocas o a cualquiera otra cosa. En este caso el agua es la que ejerce la presion i no el aire. Aquí está la lámina de un pez que tiene ese aparato en la parte superior de la cabeza. Por este medio se puede adherir de una manera mui firme a cualquiera cosa.



Preguntas.—Qué cosa es la máquina neumática?—¿Para qué sirve? Cómo está hecha? Cómo funciona? ¿Dime los experimentos que pueden hacerse en ella con una vejiga i con una manzana seca? ¿Cuánto es lo que pesa el aire sobre cada pulgada cuadrada de la superficie de nuestro cuerpo? Cuánto es lo que pesa sobre toda la mano extendida? ¿Cómo se aprueba esto? ¿Por qué no sentimos ese peso? ¿Qué experimentos se hacen para probar esta presion? En qué se funda ese juguete llamado el chupador? ¿Por qué la piedra se queda pegada i puede levantarse junto a él? ¿Qué otros hechos análogos a este puedes citar? Cómo pueden los insectos caminar por las paredes i cielos rasos? ¿Qué peces son los que se pegan a las piedras i otros objetos cuando así lo desean.

(Continuará.)

LECCIONES TEÓRICO-PRACTICAS

DE

GRAMATICA CASTELLANA,

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

Nociones de Ortolojía.

LECCION III.

Letras.—Alfabeto.

1.—Letra es un signo o carácter convencional, que por sí solo o junto con otros sirve para representar por escrito las palabras.

2.—*Alfabeto* o *abecedario* es la coleccion de todas las letras pertenecientes a un idioma.

3.—El Alfabeto o Abecedario español consta de veintisiete letras. Las figuras i nombres de estas letras son los siguientes:

Figuras mayusculas i minusculas.		Nombres.
A.	a	A.
B.	b	Be.
C.	c	Ce.
Ch.	ch	Che.
D.	d	De.
E.	e	E.
F.	f	Efe.
G.	g	Ge.
H.	h	Ache.
I.	i	I vocal.
J.	j	Jota.
L.	l	Ele.
LL.	ll	Elle.
M.	m	Eme.
N.	n	Ene.
Ñ.	ñ	Eñe.
O.	o	O.
P.	p	Pe.
Q.	q	Cu.
R.	r	Erre o ere.
S.	s	Ese.
T.	t	Te.
U.	u	U vocal.
V.	v	Ve
X.	x	Equis.
Y.	y	I griega.
Z.	z	Zeta.

4.—Las letras K i W no pertenecen al Alfabeto español. i se usan solamente en nombres de otros idiomas: como *kilómetro, Washington, Franklin.*

5.—Las letras por su figura i tamaño se divi-

den en *mayúsculas* i *minúsculas*.—Mayúsculas son las que tienen mayor tamaño i mas adorno en su figura, como A, B, C.—Minúsculas son las que tienen menor tamaño i menos adorno en su figura, como *a*, *b*, *c*.

6.—Las letras por su valor se dividen en vocales i consonantes.—*Vocales* son las letras que tienen sonido propio, es decir, que pueden pronunciarse sin el auxilio de otra letra; i son cinco: *a*, *e*, *i*, *o*, *u*. La *y* es vocal i tiene el sonido de *i*, cuando forma sílaba por sí misma, o cuando está al fin de palabra o sílaba, v. g. Pedro *i* Juan *lei*, *estoi*.—La *u* nunca suena despues de la *g* o despues de la *q*, si la letra que sigue es la *e* o la *i*, como en *guerra*, *guia*, *querer*, *quitar*.

8.—Consonantes son las letras que se pronuncian o suenan con el auxilio de las vocales; i son veintidos: *b*, *c*, *ch*, *d*, *f*, *g*, *h*, *j*, *l*, *ll*, *m*, *n*, *ñ*, *p*, *q*, *r*, *s*, *t*, *v*, *x*, *z*.—La *y* es consonante cuando hiere a las vocales v. g. *rayar*, *yerro*.

9.—Las consonantes se dividen en mudas i semivocales.—*Mudas* son las que empiezan a pronunciarse por ellas mismas, i son doce: *b*, *c*, *che*, *d*, *g*, *j*, *p*, *q*, *t*, *v*, *y*, *z*.—*Semivocales* son las que empiezan a pronunciarse con una vocal, i son diez: *f*, *h*, *l*, *ll*, *m*, *n*, *ñ*, *r*, *s*, *x*.

10. Tambien se dividen las consonantes en *labiales*, *dentales*, *linguales*, *paladiales i guturales*; segun el órgano vocal que concurre mas directamente a su pronunciacion.—Son *labiales* las consonantes *b*, *f*, *m*, *p*, *v*.—*Dentales*, *c*, (antes de *e*, *i*) *d*, *t*, *z*.—*Linguales*, *ch*, *l*, *ll*, *n*, *ñ*, *r*, *s*.—*Paladiales*, *c*, (antes de *a*, *o*, *u*) *q*, *x*, *y*.—*Guturales* *g*, *j*.

11.—Se llaman letras dobles las que suenan o están representadas por dos letras.—Solo hai tres letras dobles, la *ch*, la *ll* i la *x*: las dos primeras son dobles en su figura, i la última en su valor, pues equivale a *cs* o *gs*.

CUESTIONARIO.

1. Qué es letra?—2. Qué es alfabeto o abecedario?—3. De cuántas letras consta el Alfabeto español?—Cuáles son?—4. En que clase de palabras se encuentran la *K* i la *W*?—5. Cómo se dividen las letras por su figura i tamaño?—Qué son letras mayúsculas?—Que son letras minúsculas?—6. Cómo se dividen las letras por su valor—Qué son letras vocales?—Cuántas i cuáles son las vocales?—Cuándo es vocal la *y*?—7. En qué casos no suena la *u*?—8. Qué son consonantes?—Cuántas i cuáles son las consonantes?—Cuándo es consonante la *y*?—9. Cómo se dividen las consonantes?—Qué son consonantes *mudas* i cuales son?—Qué son *semivocales* i cuáles son?—10. Como se dividen las consonantes segun el órgano vocal que concurre mas directamente a su pronunciacion?—Qué son letras labiales, dentales, linguales, paladiales i guturales, i cuáles son?—11. Qué son letras dobles i cuántas hai?

Ejercicio.

¿Qué clase de letras hai en cada una de las palabras siguientes?

Dios es el mejor de los padres: ningun otro quiere mas tiernamente a sus hijos.—Portugal es el último reino occidental de Europa.—El elefante es el mayor de los animales cuadrúpedos que se conocen.

LECCION IV.

Irregularidades del Alfabeto español.

1—El oficio de las letras es representar los sonidos que se pronuncian al hablar; de manera que para tener un alfabeto claro, se necesita que cada sonido esté representado por una letra diferente.

2.—El alfabeto español es uno de los mas perfectos entre los de las lenguas modernas; pero no obstante esto, tiene irregularidades que deberian desaparecer. He aqui las mas notables.

3.—Las letrs que tienen doble sonido son tres; *c*, *g*, *r*.

C

4.—La C antes de las vocales *a*, *o*, *u*, forma un sonido paladial semejante a la de la *q* en las sílabas *que*, *qui*, v. g. *ca*, *co*, *cu*; i antes de las vocales *e*, *i*, foma un sonido lingual-dental semejante al de la *z*, v. g: *ce*, *ci*, *za*, *zo*, *zu*.

G

5.—La G antes de las vocales *a*, *o*, *u*, forma un sonido paladial, v. g. *ga*, *go*, *gu*;—i antes de las vocales *e*, *i*, forma un sonido gutural fuerte, semejante al de la *j*, v. g. *ge*, *gi*,—*ja*, *jo*, *ju*, *je*, *ji*.—Pero si entre la *g* i las vocales, *e*, *i* se interpone una *u*, ésta pierde su sonido, i la *q* forma con la *e*, *i*, un sonido paladial semejante al que forma con las vocales *a*, *o*, *u*.

R

6.—La R tiene dos sonidos, uno fuerte i otro suave.—Suena fuerte la *r* en cuatro casos:

1. ° —Cuando está al principio de una palabra, v. g. *rama*, *regla*, *rico*, *rosa*, *rudo*.

2. ° —Cuando en una palabra va despues de las consonantes *l*, *n*, *s*, v. g, *alrededor*, *honra*, *Israel*.

3. ° —Cuando está duplicada, v. g. *arrancar*, *cerro*, *carro*.

4. ° —Cuando en las palabras compuestas es la primera letra del segundo componente, v. g. *bancarota*, *Costarica*, *vicerector*, *contrarestar*.

7.—La *r* suena suave en tres casos:

1. ° —Cuando está al fin de una palabra o sílaba, v. g. *mar*, *arma*, *cortar*.

2. ° —Cuando está en medio de dos vocales, v. g. *cara*, *caro*, *coro*.

3. ° —Cuando está despues de una consonante i antes de una vocal formando una sola silaba, v. g. *brazo*, *credo*, *grito*.

H

8.—Muchas palabras se escriben con *h*, pero esta letra no representa sonido alguno i es enteramente inútil en castellano.—Con *h* o sin ella, lo mismo suenan las palabras *hablar* i *hombre*. Solo cuando la *h* va seguida de *ue*, es un poco aspirada; como *huésped*; pero aun en este caso no haria falta, i muchos gramáticos distinguidos estan de acuerdo en que esta letra deberia suprimirse.

U

9.—La U no se pronuncia cuando está despues de la *q*, o cuando se halla entre la *g*, i las vocales *e*, *i*: es decir, que en estos casos la *u* no representa sonido alguno, i por tanto se deberia suprimir. Sin embargo, se escribe *u* despues de la *q*; i cuando se quiere que se conserve su sonido entre la *g* i las vocales *e*, *i*, se pone sobre ella una diéresis o dos puntos; como en *vergüenza*, *desagüe*, *argüir*.

X

10.—La X es doble en su valor, pues representa los sonidos de la *c* i *s*, o de la *g* i *s*, v. g. *exámen*, *ecsámen*, *egsámen*. Su uso va desapareciendo, i por lo comun solo se conserva para manifestar la etimolojía u oríjen de ciertas voces, casi siempre latinas.

Y

11.—La Y hace unas veces oficio de consonante i otras de vocal; esto es, representa dos sonidos diferentes entre si. Se deberia suprimir siempre que suena como vocal, pues este sonido está bien espresado por la *i*.

CUESTIONARIO.

1. Cuál es el oficio de las letras?—2. Es regular i perfecto el alfabeto español?—3. Cuántas i cuáles son las letras dobles?—4. Cuántos i cuáles son los sonidos de la *c*?—5. Cuántos i cuáles son los sonidos de la *g*?—6. Cuántos sonidos tiene la *r*?—7. En cuántos casos suena fuerte la *r*?—En cuántos casos suena suave la *r*?—8. Cuál es el oficio de la *h*?—9. En qué casos no suena la *u*?—10. Qué clase de letra es la *x*?—11. Cuál es el oficio de la *y*?

(Continuará)

LECCIONES

De Física experimental precedidas de algunas nociones de Mecánica, para uso de los niños, por el Dr. Darío Gonzalez, Profesor de Mecánica y Física en el Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

POLEA.

LECCIÓN XI.

1.—Definicion. La *polea* o *garrucha* es un círculo de madera o metal que jira libremente sobre un eje y que lleva al rededor de su circunferencia un canal llamado *garganta*. Este canal recibe una cuerda, á cuyas extremidades se aplican la potencia y la resistencia. Los extremos del eje de la polea se apoyan en una pieza llamada *chapa*.

2.—Division. Cuando la chapa de una polea está fija á un punto, la polea se llama *fija*; y cuando la chapa soporta la resistencia la polea se llama *movible*. La fig. 37 es una polea fija: P es la potencia que actúa en el punto A, y R la resistencia que actúa en el punto B. La fig. 38 es una polea movible: La potencia P actúa en A, la resistencia R está en la chapa, y el otro extremo de la cuerda está fijo en F.

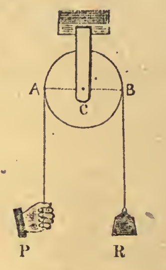


Fig. 37.

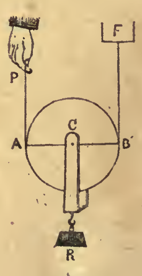


Fig. 38.

3.—Condicion de equilibrio de las poleas. Las poleas no son otra cosa que palancas. La polea fija es una palanca de primer género y la movible una palanca de segundo género. Esto se ve claro por la simple inspeccion de las figuras. En efecto: en la Fig. 37 el diámetro AB representa la palanca, reconociéndose que C es el punto de apoyo y que en los extremos de dicho diámetro actúan las dos fuerzas P y R. En consecuencia, siendo los brazos iguales, por ser radios de un mismo círculo, la condicion de equilibrio de una polea fija es que la potencia debe ser igual a la resistencia (Leccion X, 3). Así, una resistencia de 20 kilógramos, por

ejemplo, será equilibrada ó sostenida por una fuerza de 20 kilógramos.

En la polea movible, fig. 38, el diámetro AB es la palanca, estando el apoyo en B, la resistencia R el medio i la potencia P aplicada en A, i como el braso AB de la potencia es doble del brazo BC de la resistencia (el diámetro es doble del radio), es preciso para que haya equilibrio en



Fig. 39.

una polea movible que la potencia sea la mitad de la resistencia. (Leccion X, 3). Asi una resistencia de 60 kilógramos será equilibrada o sostenida, por una potencia de 30 kilógramos.

4. Polipastos. Un *polipasto* es una reunion de poleas fijas i movibles combinadas convenientemente—La fig. 39 es una forma de polipasto, compuesto de tres poleas fijas y de tres movibles—La potencia se aplica en P y la resistencia en R – La condicion de equilibrio de este sistema es que la potencia sea igual a la resistencia dividida por el duplo de poleas movibles. En el caso presente donde hay tres poleas movibles, si la resistencia fuese de 60 kilógramos, se equilibraria con 10 kilógramos, pues 60 dividido por 6 ó 2 X 3 que es el doble de poleas movibles da por cuociente 10.

La Fig. 40, es un sistema compuesto de una polea fija *a* i de tres movibles *b*, *c* i *d*. La potencia se aplica en P i la resistencia en R. Aqui la condicion de equilibrio es que la potencia sea igual a la resistencia dividida por la cifra 2 elevada á un número indicado por el de poleas movibles. Si v. g. suponemos que la resistencia sea de 16 kilógramos, la potencia debe ser, para obtener el equilibrio, de 2 kilógramos, pues habiendo tres poleas movibles será 16 dividido por 8 = 2; 8 es la cifra 2 elevada a 3, porque $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$.

Fig. 40.

5. Usos de la polea. La polea es una máquina muy usada. Sirve para levantar grandes pesos á alturas considerables. Es indispensable en los trabajos de maquinaria y en la construccion de edificios. Se puede ejercer con las poleas tensiones considerables, que no se obtedrian directamente sin su intermedio. Se emplean muy especialmente en el aparejo de los buques.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Pruebas de la Resta.

71.—1.° Para hacer la prueba de la resta se suman el sustraendo i la diferencia, si la operacion estuvo bien hecha, el resultado de esta suma debe ser igual al minuendo.

En efecto, como la diferencia espresa el exeso que hai del minuendo al sustraendo, es evidente que añadiendo la diferencia al sustraendo, se tiene el minuendo.

Ejemplo.

	Resta
Minuendo	780.612
Sustraendo	315.761
Diferencia	464.851

	Prueba
Sustraendo	315.761
Diferencia	464.851
Minuendo	780.612

2 ° Tambien puede hacerse la prueba de la resta, quitando del minuendo la diferencia, lo que nos dará por resultado el sustraendo.

Esto se concibe: el minuendo contiene el sustraendo i la dife rencia, si se quita esta no resultará síno el sustraendo.

Ejemplo.

	Resta
Minuendo	780.612
Sustraendo	315.761
Diferencia	464.851

	Prueba
Minuendo	780.612
Diferencia	464.851
Sustraendo	315.761

72.—Se recurre a la resta para cononer.

1. ° la diferencia que existe entre dos números, o en cuantas unidades exede el minuendo al sustraendo;

2. ° El número de unidades que es necesario añadir a ùn número dado para que sea igual a otro número mayor tambien dado.

Se emplea todavia la resta cuando, conociendo la suma de dos números i uno de ellos se desea conocer el otro.

Ejercicios sobre la resta de números enteros.

1.° 9–7, 29–12, 38–9.
2.° 345–213, 9625–1433.
3.° 43268–34378, 10000–1995.
4.° 802060–503059, 1000–100.

CUESTIONARIO SESTO.

59 ¿Qué es la resta? ¿Qué nombre se le dá al resultado de una resta? ¿60. Cuál es el signo de restar i qué significa? ¿Cuándo se dice que un número es negativo? 61. ¿Cómo se indica una resta? Ejemplos de restas indicadas. 62. ¿Cómo se lee una resta indicada? 63. ¿De cuántas maneras puede hacerse una operacion de restar? 64. ¿Qué sucede si el sustraendo es igual al minuendo? 65. Demostrar que la diferencia no cambia cuando se aumenta o disminuye en una misma cantidad el minuendo i el sustraendo. ¿Qué le sucede a la diferencia si al minuendo se le añade o quita una cantidad cualquiera? 66. 67. Dar ejemplo de una resta de números compuestos i esplicar la teoria. 68. Dar la regla jeneral de la resta. ¿Cuándo puede hacerse la operacion por la izquierda? 69. ¿Qué sucede cuando una o varias cifras del sustraendo son mayores que sus correspondientes en el minuedo? ¿Qué se hace cuándo una cifra significativa del sustraendo tiene cero por correspondiente en el minuendo? Si despues de haber restado todas las cifras del sustraendo de sus correspondientes en el minuendo, quedan aun cifras en este último, qué se hace? 70. ¿Cómo se hace en el comercio para conocer el estado de la caja? 61. ¿Cómo se prueba la operacion de restar? 72. ¿En qué coso se hace úso de la resta?

PROBLEMAS DE RESTAR

15.—Un alumno ha obtenido 100 óptimas para hacerse acreedor a un libro; otro ha obtenido solamente 84, cuántas óptimas le faltan para merecer el mismo libro que el primero?

16.—Un agricultor tiene 4320 pesos ántes de comprar un terreno en 1504 pesos ¿cuánto le quedó despues de haber hecho la compra?

17.—Una persona tiene 23 años en 1883. ¿En qué año nació?

18.—He vendido en $ 1532, una casa que compré en $ 1250. ¿Cuántos pesos he ganado en la nueva venta?

19.—Un obrero gana al año $ 965 i gasta 776. ¿A cuánto ascienden sus economias?

20.—El monto de una sucesion es de $ 12340; pero hai una deuda de $ 8467. ¿Cuánto les queda a los herederos?

21.—Para cultivar un terreno de 40 áreas se han necesitado $ 224: pero se ha recojido un producto que dá $ 323. ¿Cuánto ha sido el beneficio?

22.—La contribucion de un vecindario para componer caminos, es de $ 745. i solo se gastan $ 598. ¿Cuánto debe disminuirse de dicha contribucion?

23.—Una persona vendió 360 fanegas de trigo a un panadero, i solo le pagó lo de 195 fanegas. ¿Lo de cuántas fanegas le debe todavia?

24.—Dos personas van a dividirse la suma de $6840, cuál será la parte de la segunda, si la primera estrajo del capital la suma de $3228.

25.—Una campana que pesa 1076 kilógramos contiene 807 kilógramos de cobre, el resto es de estaño. ¿Cuál es el peso de este último metal?

26.—Le han dado 163 billetes a Pedro i 117 a Juan ¿cuántos billetes será necesario darle a este último para que tenga 37 mas que Pedro?

27.—Un comerciante tiene en su almacen 5615 metros de una tela cuyo valor era de $5984: ha vendido 4670 métros por $3904 ¿cuántos métros le quedan i por qué precio?

28.—He pagado $3418 por una casa que compré en $5137, i $178 por un jardin que compré en $307: ¿cuánto debo todavia 1. ° por la casa, 2. ° por el jardin, 3. ° por todo?

29.—Un individuo compró una casa por $5880, gastó $985 en la reparacion i la vendió en $9000, ¿cuánto ganó en la venta?

30.—Cuatro personas se dividen la cantidad de $5,700, a la primera corresponden $1,457, a la segunda $75 ménos que la primera, a la tercera

$86 ménos que la segunda i a la cuarta el resto, ¿cual es la parte de cada una de las personas?

(Continuará.)

---:o:---

LIBRO DE LECTURA.

De Guillermo D. Swan,

Modificado por el Director del Instituto Nacional de Guatemala, para uso de las escuelas

(Continúa.)

LECCION XVI.

Sed siempre honrados i resistid las malas tentaciones.

Eduardo i Enrique paseaban un dia por delante de un jardin, cuya puerta, por un olvido del jardinero, habia quedado abierta: tuvieron la curiosidad de mirar, i vieron algunos ciruelos llenos de magníficas frutas maduras.

-Mira, dijo Eduardo: qué hermosas ciruelas; no hai nadie en el jardin: aprovechemos la oportunidad; cojámos algunas i comámoslas.

—No, respondió Enrique; eso no sería bien hecho, pues el jardin no es nuestro.

—Pero, que importa eso? dijo Eduardo; si cojemos unas cuantas ciruelas, donde hai tantas, ni el jardinero ni el amo notarán la falta.

—Es verdad, contestó Enrique; pero no por eso dejaria de ser una mala accion, porque es un robo cojer a escondidas cualquier cosa que pertenezca a otro, aun cuando sea un alfiler. ¿Quieres que te diga las reflecciones que hizo mi padre el otro dia, a consecuencia de haber sido llevado un ladron a casa atado codo con codo?

—Sí respondió Eduardo; quisiera oirlo.

—Pues bien, dijo que aquel hombre probablemente habria dado sus primeros pasos en el camino del crímen apoderándose de objetos de poca importancia que no le pertenecian i que los que empiezan cometiendo pequeños delitos, van acostumbrándose a ellos, i al fin concluyen por no vacilar en cometer los mas grandes. Ahora bien, continuó Enrique; estas ciruelas no nos pertenecen, i aunque ni el jardinero ni el dueño nos ven si las cojemos, tú sabes que allá arriba hai siempre *Uno* que vé todo cuanto hacemos.

Eduardo quedó pensativo: tenia tentaciones mui fuertes de cometer una mala accion; pero en cuanto pensó en Dios, que ve cuanto hacemos sus criaturas, comprendió que debia resistir aquella tentacion. Despues de un momento dijo a su compañero: tienes razon Enrique, las ciruelas no son nuestras; no debemos cojerlas; vámonos pronto de aquí.

El dueño del jardin, oculto tras unas matas, habia oido toda la conversacion, sin ser visto por los niños. Subió entónces, los llamó con cariñosas palabras, los alentó para que siempre continuasen resistiendo las malas tentaciones, i les hizo llenarse los bolsillos de las mejores frutas; despidiéndose despues de ellos cordialmente.

Decid siempre la verdad.

Los niños deben decir siempre la verdad. Pedro fué una ocasion enviado por su padre a la oficina de correos con una carta que trataba de un asunto de mucha importancia. En el camino encontró a José i otros varios muchachos: José era mui pendenciero i Pedro tenia un carácter mui violento: armaron una pendencia, porque ninguno de los dos queria ceder el paso al otro.

Fuéronse a las manos, i durante el calor de la lucha cayósele a Pedro la carta, que fué pisoteada imanchada, en tal grado, que la direccion estaba ilegible.

Pedro pensó qué haria; si iba a su casa i le confesaba a su padre lo ocurrido; su padre, que era mui severo, que siempre lo estaba amonestando por lo violento de su carácter, i que le habia recomendado tuviese cuidado con la carta, le impondria sin duda algun castigo. Ocurriósele que lo mejor que podia hacer era decirle una mentira: fué a su casa i dijo a su padre que habia puesto la carta en el correo, pero su corazon palpitaba violentamente miéntras decia aquella mentira.

Pasáronse algunos dias, i no habiendo recibido el padre de Pedro contestacion a su carta, escribió otra i la llevó él mismo al correo. A los dos dias recibió contestacion, en la cual le decian que no habian recibido su primera carta. La falta de esta carta le causó una gran pérdida en sus negocios; pero mas que esta pérdida le dolió que su hijo le hubiese dicho una mentira, pues averiguó en el correo que Pedro no habia puesto la carta en él.

Cuando el padre llamó a Pedro para preguntarle, éste al principio vaciló, pero al fin confesó francamente su falta. Su padre lo perdonó con la condicion de que no volviera jamás a decir una mentira, i Pedro resolvió en lo sucesivo sufrir cualquier pena ántes que decir una falsedad.

Mucho trabajo le costó a Pedro recobrar la confianza de su padre, pues este, aunque nunca le volvió a hablar del asunto, durante mucho tiempo parecia desconfiar de lo que Pedro le decia: mucho le dolia a este ver que se dudaba de su palabra, pero jamás volvió a mentir; reconociendo que el que una vez ha dicho una mentira, no tiene derecho a exijir que se le crea, aun cuando diga la verdad.

(Continuará)

---:o:---

Seccion de Pedagogía

DEDICADA

A la Academia de Maestros

———:o:———

CURSO SUPERIOR DE PEDAGOGIA.

Metodología.

POR EUSTACIO SANTAMARIA S.

Profesor de la ciencia en las Escuelas Normales de Cundinamarca.

(Continúa.)

MÉTODO MEMORIAL.

Una memoria bien cultivada, presta importantísimos servicios al desarollo superior de la intelijencia; i por esta razon el ejercicio de la memoria en los niños, es asunto de deber o de obligacion para todo el que se dedica al profesorado primario, no olvidando por esto, en ningun caso, el cultivo de la percepcion o comprension.

Método acroamático.

El método en que se procede por medio de discursos, lleva el nombre de *acroamático*.

Esta voz es de orijen griego, i significa lo que se relaciona con el oido, siendo por esto que se ha dado ese nombre al sistema en que se enseña valiéndose de la peroracion, por cuanto el discurso se dirije a los alumnos, quienes hacen respecto del Maestro el papel de oyentes.

El método de que se trata debe su existencia a la naturaleza misma del hombre. No hai ser humano, por jóven que sea, que no preste oido, con gran atencion, a cualquier relato que se haga; pudiendo, por tal circunstancia, creerse que este procedimiento es el mas antiguo en la enseñanza. En efecto ¿no era acaso este método el que empleaba Homero para instruir al pueblo en la historia de sus antepasados? ¿No era así, tambien, como los apóstoles de la ideal doctrina que rejeneró el mundo, difundian los principios cristianos? Los filósofos que recorrian las villas i las aldeas en los tiempos de la edad media, contaban de continuo con numeroso concurso o auditorio; todo lo cual prueba que no solo es el método *acroamático* uno de los mas antiguos, sino tambien de los mas adecuados a la naturaleza del hombre i por lo mismo uno de los mejores procedimientos didácticos; supuesto que todo sistema con que se pretenda obrar sobre las facultades humanas, es mas o ménos útil i bueno, mientras mas en armonía se halle con las leyes que rijen dichas facultades.

Está fuera de toda duda que el niño siente satisfaccion en oir narraciones i cuentos, lo cual se halla demostrado suficientemente por la experiencia. Así, el método de enseñanza en que el Institutor se vale de discursos, tiene en la Escuela una significativa aplicacion, ya para los estudios históricos, en los cuales es indispensable, ya para las lecciones *objetivas*, i ya, en fin, para todas las demas materias que componen el *pensum*, toda vez que el Preceptor posea el don de la oportunidad i sepa, por medio de narraciones hábilmente adaptables al asunto, fijar la atecion de los niños.

La Aritmética, sea por ejemplo, enseñada de tal modo, lejos de cansar por su aridez la atencion de los educandos, la desarrolla i fortifica de un modo sorprendente; pudiendo decirse que todo aquel que en su deseo de saber *atiende* lo que sele quiere enseñar, consigue nutrir su espíritu convenientemente i dar fortaleza a sus ideas.

Se distinguen dos especies de discursos en el asunto de que se trata, los cuales se hallan en la misma relacion que lo están el tiempo i el espacio: a saber: la *narracion* i la *descripcion*. La primera tiene que ver con las cosas ocurridas en el trascurso de los *tiempos*, es decir, con los acontecimientos; i la segunda, con las cosas que ocupan un lugar en el espacio, o lo que es lo mismo, con los objetos.

La clase de discurso que combina ambas condiciones, se llama *narracion descriptiva*.

La narracion descriptiva se emplea cuando se quiere referir un hecho histórico con vivos colores, pretendiendo exaltar el entusiasmo de los niños, llevando a su mente el acontecimiento de que se quiere posesionarlos. Así, al tratar de la muerte heróica del ínclito Ricaute, ¿que institutor que sea un poco entendido se contentará con narrar friamente aquel suceso digno de la apoteosis? Para que los oyentes se formen una idea, la mas exacta posible, del hecho en referencia, forzoso es que el narrador, sin falta a la verdad histórica, lo reproduzca en todos sus detalles con la mayor animacion; pintando el sitio de San Mateo, la situacion de los beligerantes, sus cruentos esfuerzos para alcanzar la victoria etc., i haciendo presente la terrible situacion del ejército republicano, llegue al fin de aquella formidable lucha con el insigne i patriótico sacrificio de quien, sin otra idea que la de la libertad, se inmolaba gustoso por el derecho del pueblo!

Tanto la *narracion* como la *descripcion*, o sea el discurso, exige condiciones especiales para que pueda producir los resultados apetecibles de la enseñanza. En primer lugar, el discurso tiene que ser *claro*, esto es, bien articulado i pronunciado; en segundo, ser *corto i conducente*; i en tercero, ser *infantil* o *sencillo*; toda vez que un discurso largo cansa la atencion de los niños, por esa propension que tienen a no fijarse en un solo asunto por mucho tiempo.

Montaigne, a quien hemos citado tantas veces, dice al respecto de que nos ocupamos: "El hecho de hacerse niño con el niño, de desender hasta él para enseñarlo, me parece el mas sagrado de los deberes del Maestro de la infancia." Aristóteles, por su parte, habia sentado ya esta lei invariable de la enseñanza primaria: "*Lo igual no puede ser entendido sino por lo igual.*"

Indudadble es que el Institutor que tiene a su cargo jóvenes de corta edad, debe llegar hasta ellos si desea ser entendido i comprendido, pues que si su discurso, en vez de ser *sencillo* en su contenido, es superior a la comprension de sus educandos, sobre perder su tiempo se lo hace perder a asi mismo a los niños.

Fuera de las condiciones anotadas, tiene el discurso que ser *conciso, objetivo* e *interesante*. *Conciso*, quiere decir que se componga de las palabras puramente necesarias para expresar ideas completas; *objetivo*, que tenga por principal tendencia desarrollar la percepcion, que es una facultad fundamental del alma; e *interesante*, que lleva la atencion del escolar, porque, segun el uso de las palabras empleadas, se preste a ser comprendido.

Como ya se ha visto, cuando el Maestro emplea el método *acroamático*, él solo habla entre tanto que los alumnos oyen. Pero si un discurso continuado, por elocuente que sea, cansa la atencion de un hombre ya formado, con mucha mayor razon la de un niño, cuyas facultades aun no han alcanzado su perfecto desarrollo: de donde se deduce lójicamente que el método de que se trata no puede emplearse solo en la enseñanza, siempre que, siendo naturalmente débil el alma del niño, toda

narracion prolongada lo fatiga i deja de educarle el pensamiento, por cuanto sin la atencion ninguna facultad esperimental estará en posibilidad de cumplir sus funciones.

El método en referencia tiene el inconveniente de no cultivar el lenguaje del escolar, supuesto que no llega el caso de que él exprese sus ideas, siendo, como se ha dicho, el Profesor es el único que discurre, i tiende a hacer por otra parte, un lugar desapasible de la Escuela, desde luego que al cursante no le es dado tomar parte activa en el aprendizaje, ni desempeñar otro papel que el de oyente.

Así, que nadie puede negar al método *acroamático* sus ventajas pedagójicas, pero en ningun caso está llamado a reinar por si solo en la Escuela, por cuya circunstancia es preciso estudiar todos los demas medios o procedimientos de trasmision, a fin de saber con cual o cuales debe combinarse para producir, segun el caso, los beneficiosos i conducentes resultados de un buen sistema intruccionista.

(*Continuará*).

———:o:———

LA ENSEÑANZA OBLIGATORIA.

Hemos creido siempre que las costumbres, así públicas como privadas, son el resultado de la educacion, no el producto del precepto frio i escueto de la lei. La educacion, infiltrándose en el ánimo de los caractéres mas rudos, modifica favorablemente las tendencias e inclinaciones, i dispone a los individuos a la práctica del bien en todas sus formas i en todas sus manifestaciones.

Obra pausada i lenta en sus medios i en sus fines, la educacion encuentra resistencias tenaces en los pueblos incultos, no por oposicion sistemática, sino por la indiferencia con que se recibe un bien, no apreciado, porque no es conocido.

Una persona bien educada ejerce siempre sobre la multitud una influencia avasalladora que acaba por dominar hasta los caractéres mas rebeldes, i por atraerse la voluntad de los que lo rodean, con la fuerza que imprime la luz de la razon, con el atractivo que ejerce la presencia del bien.

Esta influencia es aun mas poderosa, cuándo a una esquisita educacion acompaña la mision de educar. Entonces se hace partícipes a los demas del bien que le entusiasma i admira, i vienen a comprender experimentalmente la diferencia que existe entre el hombre educado i el hombre inculto. Pero es preciso que la educacion tenga toda la latitud que le corresponde tanto en los fines a que atiende, como en los medios que se emplean para conseguirlo.

Cuando la verdad se insinúa por si misma; cuando el bien i el deber se presentan en toda su pureza, en todo su explendor i majestad, entonces la educacion dilata las fuerzas del espíritu, despierta los móviles secretos que ajitan el alma, enaltece la dignidad del educando, i le dispone para el cumplimiento de una mision en el conjunto de sus deberes con la sociedad de que ha de formar parte. La alegria, el bienestar i la satisfaccion que esto produce en el educando, lo comprenden perfectamente cuantos, de un modo sério, de la educacion se han ocupado.

La intelijencia i el sentimiento son los dos móviles de la voluntad; como la luz i el calor, así embellecen, fecundan i animan la naturaleza. Sin intelijencia no hai luz: el sentimiento es ciego. Sin sentimiento no hai calor: la intelijencia, por si sola, es infecunda. Por eso deben auxiliarse en su desarrollo estas dos potencias del alma, i completarse mútuamente la una por la otra. De comun acuerdo la intelijencia con el sentimiento, i encaminadas ambas facultades a un mismo fin, producen la civilizacion i la cultura popular en toda la estension de la palabra. Divorciadas entre sí, no es posible que se armonicen los intereses particulares i las distintas aspiraciones de los hombres en la sociedad.

Si se desconoce el alcance i tracendencia de la educacion; si en la enseñanza pópular no nos proponemos otra cosa que elaborar la intelijencia, i nos limitamos a trasmitir conocimientos, absteniendonos de desarrollar i robustecer el sentido del deber, entonces, con la simple trasmision de conocimientos, lo mismo podemos encender la luz que ilumine que el fuego que devore; lo mismo la antorcha de la civilizacion que la tea de la discordia.

I nos referimos con ésto al decreto de 23 de Febrèro último sobre la enseñanza obligatoria.

La única base sobre que descanza este decreto, el único móvil que le inspira, es el de llevar una numerosa concurrencia de niños a la escuela primaria. Para realizar este ideal se estimula con el premio al maestro que reuna mayor número de niños i se conmina con el castigo al padre que desatienda la instruccion de sus hijos. Hé aquí los dos puntos jeneradores de esa espiral indefinida.

Si fueramos egoistas, si no nos impulsase otro móvil que el de nuestro interes particular, celebraríamos este decreto, porque nos pone en condiciones de poder ser otro de los maestros que aspiran al premio. Pero precisamente porque conocemos por una larga esperiencia los gravisimos inconvenientes que lleva en sí la concurrencia numerosa en las escuelas, nos creemos mas autorizados para sustentar que no es este el único medio de mejorar la educacion i de perfeccionar la enseñanza.

No cabe duda que las aspiraciones lejitimas de toda persona ilustrada son las de jeneralizar la educacion popular, hasta el punto de que no haya ni un solo individuo que carezca del benéfico influjo de la escuela. Pero hai que convenir tambien en que la educacion debe resultar forzosamente defectuosa, cuando no se coloca el maestro en codiciones a propósito para llenar su mision de una manera cumplida.

El gran obstáculo con que hoi tiene que luchar el maestro, la gran dificultad que se presenta en la marcha de la enseñanza, es la multitud de niños que se agolpan en la escuela. I si, lejos de aminorar este obstáculo, se crece i se presceptúa como lei, es hacer imposible lo mismo que anhelamos: la educacion. Porque, o no se hace en la escuela mas que enseñar a leer, escribir i contar de una manera mecánica—en cuyo caso no es mucha la preparacion que se necesita para ser maestro—o extiénde éste su jurisdiccion al desarrollo fecundo de las diversas facultades del alma, disponiendo al niño a pensar por cuenta propia i hacer una aplicacion conveniente de la gran variedad de conocimientos útiles que puede adquirir, i a darle un impulso que le habilite para gobernarse a si mismo en las cuestiones prácticas de la vida.

Si se entiende por educacion que el niño aprenda a leer i a escribir palabras, está en su lugar el decreto que obliga directa e indirectamente a que asistan *muchos* niños a cada escuela. En este sentido, un solo maestro basta para centenares de niños. Pero si la palabra *educacion* tiene otra acepcion que la indicada, será preciso convenir en que, con tales condiciones, la educacion ha de resultar deficiente i la escuela infructuosa, bajo este punto de vista.

Bajo el primer aspecto, la escuela no tiene aliciente para el niño, porque lo que a este interesa es la viva voz del maestro, como dada a sus capacidades intelectuales; lo que sostiene la atencion del niño i le estimula a la continuacion del trabajo, es la satisfaccion de la dificultad vencida, la aplicacion que puede hacer de lo aprendido, el horizonte que se despliega ante su vista, i la fuerza de que se siente animado para seguir aquellas vias i llegar al feliz término con soltura i desembarazo. Na-

da de esto puede hacer el maestro cuando se encuentra agobiado por el número, cuando no tiene espacio donde moverse, ni tiempo para turnar en la enseñanza de los niños, ni reposo para dedicarse tranquilamente a las lecciones de clase. El niño se hastia de una monotonía para él insufrible, de una enseñanza que no ve ni comprende, ni saca utilidad alguna; echa de ménos la libertad que encuentra en las faenas del campo o en el trabajo del taller, i nace, i crece, i se aumenta la aversion que enjendra, no la enseñanza, sino la mala enseñanza. Los padres—que, todos sin excepcion, desean que sus hijos sean instruidos—viendo que estos no sacan de la escuela el fruto que tenian derecho a esperar, echan a torpeza del niño o a impericia del maestro la falta de resultados, i se desaniman, no teniendo interes en que los niños asistan a la escuela i los dedican al trabajo antes de tiempo. La enseñanza es defectuosa i sin aliciente para el niño, por sobra de alumnos en la escuela.

Si en vez de marcarle al maestro una concurrencia ilimitada, se le asignase un número fijo de niños que prudencialmente pudiese dirijir con holgura, de modo que estos pudiesen turnar todos los dias en las lecciones recibidas del mismo maestro, la enseñanza tendria un interes creciente, el niño se aficionaria a la escuela i el padre solicitaria con afan para su hijo los beneficios de la instruccion. Si una escuela era insuficiente para las necesidades de la localidad, el vecindario reclamaria de otra i de otras, i de esta manera la enseñanza se haria obligatoria, no por la prescripcion de la lei, sino por las exijencias de la opinion pública, por las necesidades de la misma enseñanza.

Esta es la marcha que ha seguido la escuela en los paises que se toman por modelo i a los que procuramos imitar, considerándolos en los fines i no en los medios que han empleado para llegar a este término. La enseñanza obligatoria exije: primero, hacer recomendable la educacion por la bondad de la misma educacion; i segundo, aumentar las escuelas a medida que las necesidades de la enseñanza lo vayan exijiendo. Proceder de otra manera es invertir el órden de los términos; es pretender hacer la jornada sin ponerse en camino; es desprestijiar la misma escuela que se trata de enaltecer.

El pueblo, por otra parte, necesita educacion, mas que enseñanza. Hasta las mismas personas que se tienen por instruidas, no dan, jeneralmente, a la educacion todo el valor que tiene, i por consecuencia no miran en la escuela la parte mas importante de su cometido; la cultura del sentimiento i la formacion del corazon. Fija su mirada en el bienestar del individuo i en la prosperidad de la nacion, olvidan, o mejor, no ven que el bienestar, tanto jeneral como particular, depende de las buenas costumbres mas que de una extensa i variada instruccion. La instruccion, sin las virtudes cívicas i domésticas, es un instrumento de perturbacion. La aspiracion al medro i el deseo de figurar i de sobreponerse a los demas, ahoga el sentimiento del deber, atropella hasta la misma justicia i sacrifica a los semejantes al interes personal. La instruccion con la virtud establece la paz en el hogar, lleva a feliz término las cuestiones políticas por las vias tranquilas i realiza la armonía de los elementos sociales.

La mision de la escuela consiste en preparar al niño para ser hombre i un buen ciudadano. Es verdad que la educacion incumbe a los padres mas que al maestro; pero es tambien innegable, que si no se prepara al hombre desde niño para ser un buen padre, éste no se improvisa a sí mismo las dotes que debe reunir para el ejercicio de las elevadas funciones de su sagrado ministerio. Cree que con enviar su hijo a la escuela está cubierta su mision; i este hecho viene a probar una vez mas lo que dicta el sentido comun, que en la escuela debe educarse, por cuanto los mismos padres se ven en la necesidad de confiar al maestro los cuidados mas serios de la familia: la educacion de sus hijos.

Cuando, merced a la buena educacion se vayan purificando las tiernas afecciones del hogar doméstico; cuando el hombre haya comprendido i realizado las funciones de jefe de familia i de miembro de la sociedad; cuando se le dé a la escuela la importancia que le corresponde, i la familia i la sociedad sean los cooperadores del maestro, entónces de la influencia recíproca entre unos i otros elementos, resultará el perfeccionamiento del individuo i el bienestar jeneral.

Miéntras esto sucede, toca a los gobernantes el tomar medidas que encaminen a aquellos fines, i estas medidas —lo repetimos—*no consiste en tener escuelas mui concurridas, sino en tener muchas i buenas escuelas.* Si el maestro ha de ser un cabo de escuadra, cualquiera sirve para maestro. Pero si ha de conocer el corazon humano, i ha de penetrar en la naturaleza del niño, i encontrar el camino mas corto para llegar a las tiernas facultades del alma i ponerlas en accion i darles movimiento i vida, es preciso que el maestro tenga una preparacion especial, tan atendida i considerada como importante ha de ser la funcion que ejerza.

A formar buenos maestros i a rodearles de los medios necesarios para el buen desempeño de su mision, deben encaminarse ante todo las miras de los gobiernos. Si no se entra de lleno en este terreno, con las reformas que a voz en grito reclaman las Escuelas Normales, con el cambio completo de la manera de ser la inspeccion del ramo, con el estímulo que anime i levante el espíritu del maestro, nos andaremos siempre por las ramas, en vez de buscar el orijen del mal, que con tanto interes venimos todos combatiendo.

Baltasar Perales.

——:o:——

SECCION DE CONOCIMIENTOS UTILES

DEDICADA

A LA SOCIEDAD DE ARTESANOS.

Conocimiento Jeneral de las máquinas.—II.—*Engranajes.*—Engranajes son los órganos mas importantes que emplea la mecánica para trasmitir fuerzas i movimientos; por lo tanto, han de estar construidos en buenas condiciones para que el aparato en que se apliquen marche debidamente. Se llama *cabeza del diente*, en una rueda de engranajes, a la parte superior del mismo, desde donde empieza la convexidad hasta el vértice; el resto se denomina *pié del diente*; se conoce con el nombre de *paso* a la distancia comprendida por el grueso i hueco del diente, midiéndola sobre la circunferencia que separa las cabezas de sus piés en todos ellos.

Ahora bien, en un buen engranaje deben concurrir las circunstancias siguientes:—El grueso del diente debe estar representado por diez i nueve cuarenta avos del paso, i el hueco por veintiuno cuarenta avos; es decir, que el engrane ha de verificarse con cierta holgura; la longitud de la cabeza del diente ha de ser tres décimas del paso, i el pié de cuatro décimas; es decir, que la altura total comprende siete décimas del paso.

Para que dos ruedas engranen bien es indispensable que sus pasos sean exactamente iguales, i que el vértice del diente jamas llegue al fondo del hueco, quedando una distancia de un décimo del paso.

Ademas de de las referidas condiciones, las curvaturas de los flancos de los dientes deben estar trazadas de modo que, al marchar las ruedas, no resbalen en nin-

gun instante del movimiento, sino que por el contrario, se verifique entre ellos una verdadera rodadura, a fin de que el movimiento resulte sin frotaciones de ninguna especie, que, como es sabido, consumen fuerza i material. Cuando los engranajes deban trasmitir esfuerzos de consideracion, no solo deben ser los dientes del espesor indicado, sino que ademas debea reforzarse en su pié, ensanchándose por medio de dos arcos cóncavos, que arrancarán a los dos décimos del paso, contados desde el fondo: si no se observa esta regla, es fácil que los dientes se rompan a cualquier sacudida de la máquina.

El medio práctico i sencillo de reconocer la bondad de las ruedas dentadas consiste en ponerlas en marcha con mucha lentitud, montándolas previamente en sus ejes respectivos, i observar con la mayor atencion si cuándo abandona un diente a otro se encueatra el que le sigue en contacto con su inmediato, de manera que al soltarse los dos primeros no se verifique golpe alguno ni escapes de las ruedas, pues en este caso sobrevienen roturas, desgastes i ruidos que nunca deben ocurrir en ninguna especie de máquinas. Si las ruedas no engranan bien, es decir, que se acuñan o viceversa, existen holguras excesivas, observándose los defectos anteriormente apuntados es señal de que, o no tinen el mismo paso, o las curvas de los dientes i sus proporciones, con respecto paso, no están dispuestas segun las reglas que hemos referido. En ambos casos el mecanismo debe ser desechado en absoluto, porque consumirá mas fuerza que la necesaria i se inutilizará mui pronto.

Conservacion de la fruta por medio del algodon.—Un médico americano acaba de hacer curiosos esperimentos sobre la propiedad que posee el algodon de contribuir a la conservacion de las sustaacias vejetales i animales.

Para aprovechar dicha propiedad el referido médico, empieza por colocarlas entre capas de algodon en una caja de lata, soldando i cubriendo las junturas con tira de papel encolado.

Una vez llenas i cerradas las cajas, conviene colocarlas en sitio fresco i precaverlas de la accion del hielo, así como tambien debe tenerse presente que la fruta no se madura dentro de las cajas, i que por lo tanto, no debe guardarse en ellas mui verde.

Nuevo temple del acero.—El procedimiento ordinario para templar el acero, como es bien sabido, consiste en calentarlo hasta el rojo cereza i luego sumerjirlo en un liquido frio. Esta operacion se perfecciona dejando enfriar el acero bajo una fuerte presion, con lo cual se aumenta con su cohesion, i conserva ademas la propiedad de magnetizarse aun despues de someterlo a cambios de temperatura.

Cola líquida.—Es sabido que el estado liquido de la cola se mantiene añadiéndole una pequeña cantidad de algun ácido. Los ácidos que comunmente se emplean para el caso, son el acético i el nitrico. Así preparada la cola, debe conservarse en frascos bien tapados, porque de lo contrario el ácido se evapora i el liquido se espesa mucho.

La cola liquida ordinaria se prepara deshaciéndola en agua que se calienta suavemente, i a la cual se añade despues el ácido.

Una acreditada revista científica norte-americana indica acerca del particular un procedimiento mucho mas sencillo, que consiste en introducir en un frasco, llenándolo con vinagre fuerte, pedazos de cola de carpintero, la cual se disuelve al poco tiempo ajitando la vasija, estando entónces en disposicion de usarse. Asegura la revista indicada, que esta cola preparada en frio es superior a la que circula en el comercio. Si por estar destapado el frasco se produce alguna evaporacion, basta añadir un poco mas de vinagre i ajitarlo para que la cola adquiera de nuevo sus buenas cualidades.

Revestimiento del acero.—Para evitar la oxidacion de los objetos de acero, no hai procedimiento tan sencillo i eficaz como el que usan los fabricantes ingleses de Birmingham i Sheffield cuando tienen que exportar a grandes distancias su cuchilleria i otros objetos de acero pulido, que consiste simplemente en mezclar la cal con suficiente cantidad de agua para formar una lechada de cal, en la cual se introducen los objetos que se desee preservar del orin, dejándolos espuestos al aire hasta que se sequen por completo. Hecho esto, los objetos que han sufrido tan sencillo tratamiento pueden quedar espuestos, sin temor alguno de que sufran la mas pequeña oxidacion, aun en los sitios mas húmedos.

El mismo procedimiento puede aplicarse con igual éxito a los objetos de palastro, fundicion i hoja de lata.

Limpieza de los objetos de cocina.—Las cacerolas i demas objetos de cobre se frotan con arcilla mezclada con un octavo de harina i agua hasta formar una pasta, empleándose para la operacion un trapo fuerte. Tambien para los candeleros i otros objetos análogos se emplea el liquido llamado agua de cobre, que les da mas brillo que el procedimiento mencionado. Esta agua se prepara del modo siguiente:

Acido oxálico	16	gramos.
Acido sulfúrico	16	—
Arcilla	64	—
Agua	2.000	—

Con este liquido i empapando en él un trapo se frotan los objetos del ante dicho metal; pero debe tenerse presente que este liquido es corrosivo i ha de manejarse con precaucion, porque en estado puro quema la piel.

Los objetos de hierro, se limpian con agua i arcilla frotándolos con un objeto duro.

Los utensilios de hoja de lata no se pueden limpiar con arcilla, porque perderian el estañado; se usa lejía de ceniza: tambien se obtiene este resultado sumerjiéndolos en una lechada espesa de cal.

Tinta.—Una revista rusa recomienda la receta que sigue:

Estracto de palo campeche	100	partes.
Agua de cal	800	—
Acido fénico	3	—
Acido hidroclórico comun	25	—
Agua destilada	600	—
Goma arábiga	30	—
Bicromato de potasa	3	—
Agua destilada bastante para	1800	—

Se disuelve el estracto en el agua de cal en una vasija de porcelana puesta al baño de vapor. Se ajitan estas sustancias con frecuencia i se añade el ácido fénico i el hidroclórico, el cual hace cambiar el color del liquido, que pasa del rojo al pardo amarillento. Despues de media hora de estar espuesto el liquido al baño de vapor se separa de él i se deja enfriar, filtrándolo en seguida. Entónces se añade el bicromato de potasa i la goma, cada una de estas sustancias disuelta por separado en agua destilada abundante, i finalmente, se añade mas agua destilada hasta hacer 1800 partes. La tinta resultante tiene un color rojo mui precioso, que se vuelve negro rápidamente. Esta tinta no corroe las plumas de acero, i si se espesa, se le puede añadir agua, sin que pierda intensidad.

(Continuará.)

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS.

INSTITUTO NACIONAL DE GUATEMALA.

Mayo 1883.	Temperatura en Centígrados.			Lluvia en m. m.	Estado del cielo.	Viento dominante.	Altura media del Barómetro en m. m.	Humedad relativa. (media) Saturacion = 100
	Mínima.	Máxima.	Media.					
11	14,0	25,2	19,20	12,0	Nublado.	Nordeste.	639,87	79
12	14,5	24,8	19,50	——	Nublado.	Nordeste.	640,41	81
13	14,8	27,4	20,42	——	Cubierto.	Nordeste.	640,76	80
14	16,0	29,4	21,75	——	Mui nublado.	Sudoeste.	640,47	80
15	17,2	26,0	21,37	9,1	Mui nublado.	Sudoeste.	640,55	81
16	17,2	26,8	20,95	——	Mui nublado.	Nordeste.	640,76	75
17	15,8	26,9	21,97	——	Mui nublado.	Sudoeste.	640,74	70
18	17,3	29,2	22,25	——	Nublado.	Sudoeste.	640,62	73
19	18,1	29,3	22,25	0,8	Mui nublado.	Sudoeste.	640,27	77
20	17,4	30,0	22,82	——	Nublado.	Sudoeste.	640,36	72
21	16,4	27,3	21,80	——	Nublado.	Variable.	639,93	68
22	16,4	26,0	20,75	——	Cubierto.	Nordeste.	640,89	66
23	15,4	23,2	18,47	——	Cubierto.	Nordeste.	641,84	79
24	14,8	25,8	20,35	——	Nublado.	Nordeste.	641,83	70
25	14,0	27,0	20,95	——	Nublado.	Nordeste.	642,46	71
26	17,5	27,9	21,72	——	Nublado.	Nordeste.	642,07	71
27	17,0	27,6	22,37	——	Nublado.	Nordeste.	641,77	70
28	17,6	27,2	22,30	——	Cubierto.	Nordeste.	641,67	70
29	17,8	28,3	22,20	——	Cubierto.	Sur.	641,61	77
30	16,8	26,6	22,15	23,4	Nublado.	Sur.	641,19	76
31	17,7	26,9	21,00	0,1	Nublado.	Nordeste.	641,28	81
Junio.								
1	16,4	25,0	19,77	——	Nublado.	Norte.	641,88	80
2	16,0	25,8	20,15	——	Nublado.	Norte.	641,29	76
3	15,2	22,2	18,02	——	Cubierto.	Norte.	641,07	90
4	15,1	24,6	19,77	28,6	Nublado.	Nordeste.	641,29	88
5	16,7	27,5	20,65	19,0	Nublado.	Variable.	641,39	90
6	17,0	29,0	21,97	16,2	Cubierto.	Variable.	640,82	81
7	16,8	27,0	20,87	12,5	Cubierto.	Sur.	640,34	82
8	16,0	27,1	18,70	14,1	Cubierto.	Sudoeste.	639,96	83
9	16,0	25,3	19,55	0,6	Mui nublado.	Sudoeste.	640,31	87
10	16,1	24,8	19,75	6,6	Mui nublado.	Sudoeste.	640,15	82

Notas:—Lloviznas: Mayo 15. 20. 30. 31. Junio 8. *Lluvias:* Mayo 14. 18. 29. Junio 3. 5. 6. 9. *Tempestades*: Mayo 29. Junio 5. *Truenos i Relámpagos:* Mayo 15. 17. 18. 20. 21. 22. 26. 27. 28. 29. 30. 31. Junio 1. 2. 4. 5. 6, 10.

El calor escepcional siguió durante este período, llegando a su máximum el dia 20 de Mayo, cuando el termómetro marcó 30° C.

La presion atmosférica tenia dos Mínima (el 21 de Mayo i el 8 de Junio) i un máximum (el 25 de Mayo), siendo por todo poco variable.

EDWIN ROCKSTROH.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 20. Guatemala, 30 de Junio de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

III.

Casi nos parece inútil indicar que si por lo que respecta a las materias de enseñanza las escuelas se dividen en elementales i superiores, por lo que toca a los sexos de los alumnos deben dividirse en escuelas de hombres i escuelas de mujeres.

Las mujeres tienen tanto derecho como los hombres a la solicitud del estado. Esta es una verdad que nadie niega. Ya pasó el tiempo en que se creia que el saber una mujer leer i escribir era un mal indicio contra ella; i no queremos repetir con variantes desoloridas lo que tan elocuentemente ha espresado Aimé-Martin.

Nos permitirémos solo hacer observar que para los adelantamientos de la instruccion primaria importa mas la instruccion de las mujeres que la de los hombres. Una mujer está mas dispuesta que un hombre a trasmitir sus conocimientos. Los instintos de su naturaleza, tanto por la clase de sus ocupaciones, la inclinan a desempeñar las funciones del maestro. A falta de escuela, una mujer que sabe leer i escibir casi siempre enseña esos rudimentos esenciales a los niños de la casa, lo que casi nunca hace un hombre de iguales aptitudes.

Por otra parte, las mujeres son mui idóneas para el cargo de preceptoras, pues nadie sabe como ellas insinuarse con los niños; i para nadie tampoco puede ser mas lucrativo el empleo mencionado. Un hombre puede encontrar ocupaciones mejor retribuidas que la de preceptor, mientras que una mujer mui difícilmente podrá proporcionarse otras que le den mayor ganancia.

Sin embargo, entre nosotros la educacion de la mujer está incomparablemente mas descuidada que la de los hombres. La educacion de los hombres está atrasada; pero la de las mujeres está atrasadísima.

Hai 304 escuelas públicas, es decir, fiscales i municipales de hombres con 15,707 alumnos, i solo 95 de mujeres con 4,297 alumnas.

Tomando un término medio, a cada escuela de hombres corresponden 51 alumnos, i cada una de las de mujeres 45. Esto muestra que si las autoridades son mas solícitas por la educacion de los hombres, tambien lo son las familias. Las autoridades fundan ménos escuelas para las mujeres; i las familias envian por su parte comparativamente ménos alumnos a las escuelas de mujeres que a las de hombres.

La instruccion privada presenta a este respecto casi los mismos resultados que la instruccion pública. Hai 194 escuelas particulares de hombres con 5,879 alumnos, i solo 105 de mujeres con 2,939 alumnas.

Despues de tales antecedentes nadie estrañará que el censo de 1854 haya venido a manifestar una desproporcion tan notable entre la instruccion e ignorancia de hombres i mujeres.

En la provincia de Atacama hai un hombre que sabe leer sobre 2,48 que no saben, i una mujer que sabe leer sobre 5,60 que no saben.

En Coquimbo un hombre sobre 6,62 i una mujer sobre 9,50.

En Aconcagua un hombre sobre 7,96 i una mujer sobre 11, 13.

En Santiago un hombre sobre 5,48, i una mujer sobre 6,47.

En Valparaiso un hombre sobre 4,33, i una mujer sobre 6,13.

En Colchagua un hombre sobre 8,73, i una mujer sobre 14,34.

En Talca un hombre sobre 8,43, i una mujer sobre 14.91.

En el Maule un hombre sobre 8,46, i una mujer sobre 19.79.

En el Ñuble un hombre sobre 7,89, i una mujer sobre 16.50.

En Concepcion un hombre sobre 7,10, i una mujer sobre 12,39.

En Arauco un hombre sobre 7,05, i una mujer sobre 15.82.

En la colonia del Llanquihue un hombre sobre 4,74, i una mujer sobre 11.98.

En Valdivia un hombre sobre 6,97, i una mujer sobre 12.63.

En Chiloé un hombre sobre 4,02, i una mujer sobre 32,37.

En toda la república un hombre sobre 6,28, i una mujer sobre 10.31.

En la provincia de Atacama hai un hombre que sabe escribir sobre 4.25 que no saben, i una mujer que sabe escribir sobre 7.53 que no saben.

En Coquimbo un hombre sobre 7,45, i una mujer sobre 12, 37.

En Aconcagua un hombre sobre 9,23, i una mujer sobre 14,02.

En Santiago un hombre sobre 6,25, i una mujer sobre 8,80.

En Valparaiso un hombre sobre 4,93, i una mujer sobre 8,12.

En Colchagua un hombre sobre 10,08, i una mujer sobre 19,34.

En Talca un hombre sobre 9,33, i una mujer sobre 18,37.

En el Maule un hombre sobre 9,49, i una mujer sobre 25,47.

En el Ñuble un hombre sobre 8, 51, i una mujer sobre 19,98.

En Concepcion un hombre sobre 7,94, i una mujer sobre 15,95.

En Arauco un hombre sobre 7,83, i una mujer sobre 23,25.

En la colonia de Llanquihue un hombre sobre 5,75, i una mujer sobre 15,42.

En Valdivia un hombre sobre 7,90, i una mujer sobre 17,31

En Chiloé un hombre sobre 4,69, i una mujer sobre 51,37.

En toda la república un hombre sobre 7,13, i una mujer sobre 13,63.

Los guarismos anteriores son la advertencia mas elocuente que pueda dirijirse a las autoridades públicas i a las familias para que unas i otras en sus respectivas esferas de accion trabajen en poner la educacion de las mujeres siquiera al nivel de la que se da a los hombres.

(Continuará.)

———:0:———

NOCIONES

De Cosmografía i Jeografía Física

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION XI.

LAS CUATRO ESTACIONES DEL AÑO.

Los equinoccios i los solsticios dividen el año en cuatro estaciones, que son: la primavera, el verano o estio, el otoño i el invierno. Cada estacion dura tres meses poco mas o menos. Los dos hemisferios, el del Norte i el del Sur, tienen las estaciones cambiadas; i así por ejemplo, cuando es verano en Inglaterra es invierno en Sud-América, i al contrario; i por consiguiente, una persona puede pasar, por ejemplo, dos primaveras o dos veranos en un mismo año, con solo trasladarse oportunamente de un hemisferio a otro.

Para el hemisferio del Norte i especialmente para la zona templada, la primavera comienza en el equinoccio de Aries, es decir, en el momento en que el Sol atraviesa el ecuador i pasa del hemisferio austral del cielo al hemisferio boreal, lo que tiene lugar ordinariamente del 20 al 22 de Marzo; i termina esta estacion, cuando el Sol en su movimiento ascendente alcanza su mayor altura meridiana i se verifica entónces el solsticio de Cáncer, del 20 al 21 de Junio. La duracion de la primavera es de 92 dias, 20 horas i 33 minutos.

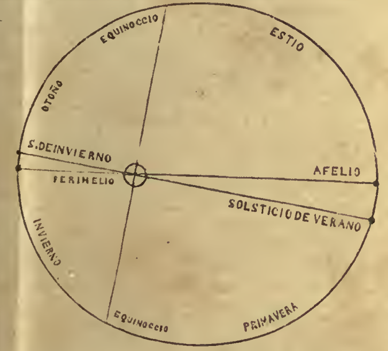
El verano o estio comienza en el solsticio de Cáncer, i comprende todo el tiempo que el Sol emplea en descender de la altura máxima que alcanzó el 21 de Junio hasta el equinoccio de Libra, que tiene lugar cuando el Sol pasa otra vez por el ecuador para volver al hemisferio austral, del 22 al 23 de Setiembre. La estacion del verano dura 93 dias, 14 horas i 9 minutos.

Al terminar el verano principia el otoño, en el momento del segundo equinoccio, es decir, cuando el Sol vuelve a cortar el ecuador en su regreso hácia el hemisferio austral, lo cual como ya se ha dicho, tiene lugar del 22 al 23 de Setiembre. Durante esta estacion, el Sol continúa descendiendo hasta que llega al mínimun de su altura meridiana i se verifica el solsticio de Capricornio, hácia el 21 de Diciembre. La duracion del otoño es de 89 dias, 18 horas i 2 minutos.

Finalmente, el 21 de Diciembre, cuando el Sol está en el trópico de Capricornio i se verifica el segundo solsticio, principia el invierno para el hemisferio boreal, i termina esta estacion con el año astronómico en el equinoccio de primavera. La estacion del invierno dura en las zonas templadas 89 dias, 7 horas i 5 minutos.

De lo espuesto resulta, que por término medio el Sol permanece en el hemisferio del Norte

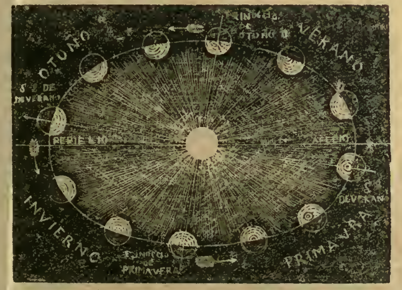
durante 186 dias. 10 h. i 42 m.; i en el hemisferio del Sur 178 dias, 25 horas i 7 minutos, lo que da una diferencia de 7 dias, 9 horas i 35 minutos a favor de la primavera i el verano. La desigualdad en la duracion de las estaciones depende de que la órbita terrestre es elíptica i el Sol ocupa uno de sus focos, i con tal motivo, los equinoccios i los solsticios dividen esta curva en cuatro partes desiguales, a lo cual se agrega que la Tierra se mueve con mas velocidad sobre su órbita cuanto menos dista del Sol, i esto ocurre precisamente cuando recorre los arcos de menor amplitud, que son los de otoño e invierno. Véase la figura siguiente.



Desigualdad en la duracion de las estaciones.

En el grabado anterior se han exajerado las proporciones para que se comprenda mejor que el verano es la estacion mas larga i el invierno la mas corta, siendo intermedias las duraciones de las otras dos.

La variedad de las cuatro estaciones como la desigualdad de los dias i de las noches, son efecto del movimiento de traslacion de la Tierra al rededor del Sol i de la inclinacion invariable del eje terrestre sobre el plano de la eclíptica. Véase la figura que sigue.



Las cuatro estaciones del año.

Ya hemos demostrado que para el hemisferio del Norte, los dias van aumentando en duracion desde el equinoccio de Aries hasta el solsticio de Cáncer, i luego van disminuyendo hasta que se verifica el segundo equinoccio; sucediendo todo lo contrario en el hemisferio del Sur. Pues bien, cuando los dias son mas largos i las noches mas cortas, ya en el hemisferio del Norte, ya en el del Sur, está el Sol visible i calienta la Tierra durante mas tiempo, i por esta razon se acumula el calor en las estaciones de la primavera i el verano. Por el contrario, cuando los dias son mas cortos i las noches mas largas en cualquiera de los dos hemisferios, el Sol alumbra i calienta la Tierra durante menos tiempo, i por esta razon disminuye el calor i se siente el frio en las estaciones del otoño i el invierno.

Aunque hemos dicho que el calor se va acumulando a medida que los dias van siendo mas largos, debemos advertir sin embargo, que el mayor calor del año no coincide con el solsticio de verano, ni el frio mas intenso con el solsticio de invierno. La esperiencia demuestra que tomando por ejemplo, un lugar cualquiera del hemisferio boreal, al comenzar la primavera, encuéntranse, el suelo i la atmósfera, enfriados por la estacion del invierno, i comienzan a calentarse con lentitud. La accion de los rayos solares durante el dia, equilibra únicamente las pérdidas de calor producidas por la evaporacion de la noche; i poco a poco va aumentando la temperatura hasta el solsticio, en que, gracias a lo largo de los dias, el caldeo diurno continúa siendo superior a la evaporacion de la noche, alcanzando su máxima elevacion la temperatura hácia mediados del mes de Julio; i entónces, en virtud precisamente de este exceso de calor, aumenta la intensidad de la evaporacion, i como la duracion de las noches aumenta tambien, comienza a bajar la temperatura hasta el equinoccio de otoño en que debia restablecerse el equilibrio; pero debido a la acumulacion del calor durante la primavera i el verano, permanece mas elevada la temperatura que la que correspondia a iguales fechas anteriores al equinoccio de primavera. Esta es la razon por qué la primavera es menos cálida que el verano, i el invierno mas frio que el otoño.

En el invierno sucede lo contrario que en el verano; el hemisferio boreal se enfria con rapidez creciente, perdiendo mas calor que el que recibe del Sol, i como este fenómeno se prolonga despues del solsticio de invierno, resulta que los frios mas intensos tienen lugar a mediados de Enero. Por esta misma razon, en un lugar cualquiera, la temperatura máxima del dia no es la de las 12 o mediodia cuando el Sol llega a su mayor altura meridiana, sino la de las 2 de la tarde; i del mismo modo, la temperatura mínima no tiene lugar a las 12 de la noche sino en la madrugada, hácia las 2 de la mañana.

No concluirémos esta leccion sin hacer notar

un hecho mui digno de ser estudiado, a saber: La cantidad de calor que la Tierra recibe del Sol depende solo, de la distancia que media entre ambos astros. Por consiguiente, cuando la Tierra se encuentra en su perihelio debe alcanzar su máximo la cantidad de calor que recibe, i su mínimo en la posicion opuesta, o sea en el afelio; i si se calcula en que relacion están las intensidades segun la lei física que dice, que el calor decrece en razon inversa del cuadrado de las distancias, hallarémos los números 1072 i 941, que representan las intensidades respectivas del calor que recibe la Tierra el 1.° de Enero i el 1.° de Julio.

Ahora bien, la estacion mas cálida o el verano tiene lugar en el hemisferio boreal cuando la Tierra está en su afelio o mas lejos del Sol, i por lo tanto los rayos solares son mas débiles; i por el contrario, el verano del hemisferio austral ocurre cuando la Tierra está en su perihelio o mas cerca del Sol, i por lo mismo los rayos solares son mas intensos. Es decir, el verano corresponde a la distancia mas grande i el invierno a la mas corta en el hemisferio boreal. Pues bien, lo contrario tiene lugar para el hemisferio austral, i por lo tanto sus calores deberian ser mas intensos i sus frios mas rigorosos; pero no sucede así, porque la mayor duracion de la primavera i el verano comparada con la del otoño i el invierno compensa esta desigualdad.

Finalmente, las cuatro estaciones tales como las hemos esplicado, corresponden propiamente a las zonas templadas. La zona tórrida cuenta solamente dos estaciones, a saber: la *seca* o verano i la *lluviosa* o invierno; debiéndose notar acerca de esto, dice Malte-Brun, que el verano i el invierno de la zona tórrida son al contrario de los del cielo, porque la lluvia sigue siempre al Sol en cada hemisferio. La presencia de este astro en el zenit enrarece contínuamente la atmósfera, el equilibrio de ésta se pierde a cada instante, i el aire de las rejiones cercanas a los polos, no hallando resistencia, penetra en la atmósfera, condensa los vapores derramados en ella, i la lluvia es contínua. De aquí es que en los parajes de la zona tórrida donde no se levantan vapores, no hai estacion lluviosa. Es de advertir tambien, que en las comarcas donde las montañas detienen o hacen cambiar el rumbo de los vientos, varían de tal modo las estaciones físicas, que el intérvalo de algunas leguas es bastante para separar el verano del invierno. En otras partes hai dos estaciones lluviosas i dos secas, llamadas respectivamente, la *grande* i la *pequeña*. En las zonas glaciales, tambien solo hai dos estaciones, pues el año se compone de un largo i rigoroso invierno, al cual se siguen algunas veces calores insoportables.

(*Continuará*)

——:o:——

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional

PRIMERCURSO.

(Continúa.)

THIRTIETH LESSON.

VOCABULARY.

Let us go, *vamos*.
Let us go in, *entremos*.
Let us see it, *veamoslo*.
Let us run, *corramos*.
Let us read, *leamos*.
Let us write, *escribamos*.
Let us go also, *vamos tambien*.
Let us take a walk, *demos un paseo*.
Let us go this way, *vamos por aquí*.
Let us speak French, *hablemos francés*.
Let us get up, *levantémonos*.
Let us walk fast, *caminemos aprisa*.
Let us go on, *sigamos*.
Let us go up, *subamos*.
Let us go out, *salgamos*.
Let us go down, *bajemos*.
Let us stop, *parémonos*, *detengámonos*.
Let us return, *volvámos*.
Let us sit down, *sentémonos*.

———

Do you like it? *¿Le gusta a Ud.*
Yes, I like it; *sí, me gusta*.
I do not like it, *no me gusta*.
Do you like my hat? *¿Le gusta a Ud. mi sombrero?*
Yes, Sir, I like your hat; *sí, señor, me gusta su sombrero de Ud.*
Is it true? *¿Es verdad?*
Yes, sir, it is true; *sí, señor, es verdad*.
For whom? *¿Para quien?*
That is for you, *eso es para Ud.*
That is for me, *eso es para mí*.
I do not know, *no sé*.
Why not? *Por qué no?*
I like beer, *me gusta la cerveza*.
I do not like beer, *no me gusta la cerveza*
I like that man, *me gusta ese hombre*.
I do not like that man, *no me gusta ese hombre*.

———

Be quiet; *estate quieto, estese Ud. quieto*.
You jest; *tú te chanceas, Ud. se chancea*.
It is warm, *hace calor*.
It is cold, *hace frio*.
It is late, *es tarde*.
It is early, *es temprano*.
Take care; *ten cuidado, tenga Ud. cuidado*.
What is it? *¿Qué es?*
It is I, *soi yo*.
Is it you? *¿Es Ud?*
It is she, *es ella?*
It is they, *son ellos?*
It is far? *¿Está léjos?*
Where is it? *¿Dónde está?*
It is here, *está aquí*.
Whose is it? *¿De quién es?*
It is mine, *es mio*.
It is yours, *es de Ud.*
It is my turn, *es mi turno, a mí me toca*.

———

What a shame!, *qué vergüenza!*
What a pity!, *qué lástima!*
It is noon, *es medio dia*.
It is midnight, *es media noche*.
Shut the door; *cierra la puerta, cierre Ud. la puerta*.
Open the door; *abre la puerta, abra Ud. la puerta*.
Open the book, *abre el libro*.
Dress yourself; *vístete, vístase Ud.*
Wash your face; *lávate la cara, lávese Ud. la cara*.

EXERCISES.

I.

Let us take a walk, if you please.—I will, with much pleasure.—Let us run —I cannot run, sir, because I am very tired.—Let us go home.—Very well, let us go.—Let us go into my room.—Let us go in, because I will know your room.—Let us see this book.—Why will you see this book?—Because I like it very much.—Let us read this note.—No, sir, because this note is my father's.—Let us write our lesson.—Very well, let us write it.—Let us take a walk.—We cannot yet, because it is very late.—Let us go this way, if you please.—No, sir, because I have to go to the market, and it is late already.—Let us speak French, if you please.—Let us speak English, because I do not speak French very well.—Let us get up.—I cannot get up, because I am sick.—Let us walk fast, because it is late already.—I cannot walk fast, because I am very fatigued.—Let us go on.—Yes, sir, let us go on and let us walk fast.—Let us go out and let us shut the door.

II.

Leamos este libro porque es mui útil.—Hablemos inglés o francés si, Ud. gusta.—Le gusta a Ud. el francés?—Si, señor, me gusta.—El inglés me gusta muchísimo.—Salgamos temprano.—Quiere Ud. salir conmigo?—No, señor, no puedo salir con Ud., porque estoi mui ocupado —Entremos a su cuarto de Ud. para ver sus libros.—Mui bien, con mucho gusto, entremos.—Abra Ud. la puerta i salgamos.—Entremos i cierre Ud. la puerta.—Lea Ud. este libro.—Escriba Ud. esta carta.—Por qué no quiere Ud. leer este libro?—Porque no es mio.—Le gusta a Ud. esta señora?—Si, señor, me gusta mucho.—¿De quién es?—No sé señora.—Para quién es esta flor?—Esta flor es para mi hermana.

III.

Conversation A.—Do you like this young lady?—Do you not like this young man?—What do you like in this house?—Is it true?—Is it not true?—For whom is that flower?—Is that flower for you.—Is that flower for this young lady?—Is not that flower for me?—Do you know who is that lady?—Do you not know who is that man?—Do you not like beer?—Why not?—is it warm?—Is it cold?—Is it not warm?—Is it not cold?—Is it late?—Is it not late?—Is it early?—Is it not early?—What is it?—Is it you?—Is it not you?—Is it he?—Is it not he?—Is it she?—Is it not she?—Is it I?—Is it not I?—Is it they?—Is it not they?—Is it far?—Is it not far?—Where is it?—Is it here?—Is it not here?—Whose is it?—Is it mine?—Is it not mine?—Is it yours?—Is it not yours?—Is it your turn?—Is it not your turn?

IV.

Conversation B.—What is that! —What a shame! why do you do that?—What a pity!, why do you speak so?—Is it noon?—Is it not noon?—Is it midnight?—Is it not midnight?—Why do you shut the door?—Why do you not shut the door?—Why do you open the door?—Why do you not open the door?—Why do you dress yourself?—Why do you not dress yourself?—Why do you wash your face?—Why do you not wash your face?—Why will you see this book?—Why will you not see this book?—Will you see it?—Will you not see it?—Why will you not see it?—Can you run?—Cannot you run?—Why cannot you run?—Will you run?—Will you not run?—Why will they not go out?—Who will go into my room?—Will not this young man go out with my father?—Why will he not go out with him.

V.

Conversation C.—Will you take a walk this evening?—Will you not take a walk this afternoon?—Why can you not run?—Why will you not run?—Will they go home?—Will they not go home?—Can you go home?—Can you not go home?—When will you go home?—Can I go into your room?—Can I not go into your room?—Can he go into your room?—Can he not go into your room?—Will you see this book?—Why will you not see this book?—Will you read this note?—Why will you not read this note?—Can you write a letter?—Can you not write a letter?—Why will you not get up early?—Can you walk fast?—Can you not walk fast?—Can you shut the door?—Can you not shut the door?—Do you like to go out early?—Why do you not like to go out early?—With whom do you go out every morning?—Do you open early the door of your room?—Why do you not open early the door of your room?

(Continuará)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

Por Worthington Hooker M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO VIII.

LOS GASES.

Hasta ahora he hablado contigo sobre el aire que respiramos i que nos rodea por todas partes. Pero hai otras clases de aires diferentes del de la atmósfera. Cuando das vuelta a la llave del gas i acercas un fósforo encendido, se obtiene una llama brillante, que continúa encendida hasta que vuelves a cerrar la llave. ¿Qué cosa es esa que corre por dentro de la cañeria, sale al exterior cuando se abre la llave, i se enciende al contacto de la llama del fósforo ? Tú no lo ves pero si lo hueles, pero te molestará mucho i aun hara daño si lo respiras por un rato. Es una cosa material como el aire, es una especie de aire, o mejor dichó, es lo que llamamos un gas. Es trasparente como el aire, se mueve con mucha facilidad lo mismo que el aire; pero se diferencia de él en muchas cosas. En primer lugar es mucho mas ligero, tiene mal olor, es combustible, i es dañino como te he dicho.

Cuando hai un escape de gas dentro un cuarto es mui peligroso entrar en él, sin ciertas precauciones, por dos causas diferentes.—En primer lugar si te metes dentro de un cuarto cuyo aire está lleno de gas te expones a morir asfixiado, porque el gas del alumbrado no se puede respirar i produce asfixia. Por esa razon es preciso abrir pronto todas las puertas i ventanas para que entre el aire de fuera, i se renueva el que está dentro del cuarto i se encuentra viciado o echado a perder:—Es tambien mui peligroso, por esta causa, entrar en una habitacion llena de gas, sin abrir primero las puertas i ventanas. Si la habitacion es oscura i entras en ella con una vela encendida, es mui fácil que el gas que está en el aire dentro del cuarto se encienda todo, i determine una explosion que puede derribar las paredes. Muchas persona

han muerto asfixidas por el gas i algunas veces tambien han tumbado algunas casas dejando las llaves del gas abiertas, i acercando una llama asi que el cuarto estaba bien lleno.

Se cuenta de un hombre ignorante que llegó a un hotel i tomó un cuarto, i al retirarse a dormir, en vez de darle vuelta a la llave de la lámpara del gas para apagar la luz, sopló la llama como si fuera una vela, i se acostó tranquilo. El gas siguió saliendo, i llegó a llenar de tal manera el cuarto que el hombre se despertó medio sofocado. Por fortuna la peste era tan grande que se notó mui pronto, por un criado que estaba cerca, i que acudió a su auxilio.

¿Has pensado alguna vez en que la llama de la leña, o del carbon i de las lámparas i velas es el mismo gas del alumbrado que se está quemando en esos cuerpos?—Es en efecto lo mismo. Por la accion del calor sobre esos cuerpos se desenvuelve en ellos el mismo gas que quemamos en las lámparas, sale al exterior, i se enciende produciendo llama.

Cada fogon o brasero, horno o fornalla, viene a ser en realidad una fábrica de gas Pero esto es lo que produce la llama viva de estos fuegos. El gas se fabrica para el alumbrado se prepara del mismo modo: la única diferencia es que no lo dejan encenderse. Ponen el carbon dentro de vasijas cerradas que comunican con el gasómetro i con las cañerías, i lo calienta hasta cierto grado. El gas que se desprende por la accion del fuego, no puede quemarse porque está encerrado, i sale por los tubos para llenar el depósito que se llama *gasómetro* i de allí seguir por las cañerías, a las diferentes casas, lo mismo que va el agua por las tuberías del acueducto. Cuando abres la llave de la lámpara sale el gas, lo mismo que saldrá el agua cuando abres la llave del baño o de la fuente.

Ademas de este gas que se llama *gas del alumbrado* hai otro que conviene mucho conocerlo porque mucha jente ha muerto por causa suya. Este gas se produce siempre que se quema carbon o cualquiera cosa que lo contenga. Muchas veces se ha puesto en un cuarto cerrado una hornilla o brasero con carbon de madera o leña etc, i el gas que se desprende por la combustion se ha ido aglomerando en el cuarto hasta producir la asfixia de las personas que se hallan dentro del cuarto. Lo mismo sucede cuando hai muchas luces o velas encendidas, i todo está mui bien cerrado, de manera que el aire no lo renueva.

Cuando en el cuarto hai chimenea i el carbon o materia combustible se pone debajo de ella, no hai peligro de que éste gas se quede en el cuarto: porque el gas se escapa por la chimenea arrastrado por la corriente de ésta.

Este gas, que se llama *ácido carbonico*, es mas pesado que el aire, asi es que a medida que se forma se va yendo para abajo, i formando capas que se va levantando poco a poco. Hai en Italia, cerca de Nápoles, una cueva que se llama la gruta del Perro, porque todo perro que entra en ella se muere al poco tiempo. Un hombre entra sin embargo, no le sucede nada. La razon es que en esa gruta hai una gran cantidad de ácido carbónico que está en el fondo, i forma una capa como una vara de alto. Todo animal que sea de ménos de una vara de alto i entre allí, se encuentra sumerjido en una atmósfera de ácido carbónico, i perece sofocado. Si un hombre se tendiera ahí en el suelo, tanbien se asfixiaria. Pero cuando el hombre está de pié, sus pulmones están en las capas de aire, que se hallan por encima de ese gas; i no le sucede nada.

Este mismo gas ácido carbónico se está formando constantemente en nuestra respiracion, i saliendo al exterior de nuestro aliento. Por eso es malo estar aglomeradas muchas personas en un mismo cuarto, i si este está cerrado sobre todo. Pero para que veas cuan sábia es la Divina Providencia, has de saber que ese gas que el hombre i todos los animles están sin cesar vertiendo en la atmósfera, que sale de las chimeneas de las casas, de las fábricas i de los barcos etc., es absorvido por los árboles i las plantas, i constituye un alimento necesario para ellas. Si no fuera así la atmósfera se volveria mui pronto inhabitable. Se llenaria de gas, i se moririan todos los animales de la tierra. Pero las plantas se apoderan de ese gas dañino, se lo tragan por decirlo asi, i purifican la atmósfera. Por eso conviene tanto que haya árboles en la calles i plazas de las ciudades i pueblos. Miéntras mas haya mas puro será el aire que se respire.

PREGUNTAS.—Qué otros gases hai ademas del aire?—En qué se parecen los gases i el aire? ¿En qué se diferencia el gas del alumbrado i el aire de la atmósfera? Por qué es peligroso el gas del alumbrado? ¿Cómo se fabrica? ¿Donde se encuentra? ¿Qué es el gas ácido carbónico? ¿Cómo se forma? ¿En que se parece el aire, i en que se diferencia de él? ¿Es un gas peligroso de respirar? ¿Qué hai notable en la gruta del Perro en Italia? ¿Hai mucho ácido carbónico en la atmósfera? ¿Para qué han sido creadas las plantas en cuanto a la purificacion del aire.

CAPITULO IX.

PÓLVORA.

La pólvora en si misma es una cosa sumamente inofensiva. Puedes tenerla en la mano, i nada te sucederá. Pero si la tocas con el fuego, inmediatamente se enciende i hace una explosion. Si es en mucha cantidad, la explosion es tal que podrá romperlo todo al rededor. Cuando un almacen de pólvora, o una fábrica de la misma sustancia, toman fuego, la explosion es inmensa, i se derrumban las casas a muchas varas de distancia.

Tú sabes que la pólvora se usa en las canteras para romper las piedras. Se hace un agujero por medio de una barrena, i se llena de pólvora. Se le dá fuego a esta, i la explosion hace que la masa de la piedra se quiebre i se rompa en fragmentos mas o menos grandes. Entonces se pueden sacar las piedras para labrarlas i arreglarlas. Es preciso que los barrenos se den con precaucion, para que al saltar las piedras no cojan a nadie cerca, porque lo matarian probablemente.

¿Por qué es que la pólvora produce este efecto? La razon es porque ella al quemarse se convierte derrepente en una grande cantidad de gas. Eso es todo. Cuando tú tienes en la mano unos granos de pólvora, allí no hai gas alguno. Pero en el momento que coje fuego, se acabó la pólvora i se volvió una gran masa de gas. Ahora bien, si tú tenias encerrada la pólvora en un pequeño espacio, i así cerrada i comprimida le das fuego, se enciende súbitamente i produce una gran cantidad de gas. Pero como este es mucho, i necesitaria para caber bien un espacio muchísimo mayor que el que ocupa la pólvora, resulta que el gas se halla mui comprimido i necesitando salir por cualquier parte. Así es que si no halla abertura, rompe las paredes de la cavidad en que está metido, i se escapa al exterior.

Esta es la causa de que los barrenos sirvan para romper las piedras en los canteros.

Por eso tambien las armas de fuego lanzan las balas a tanta distancia.

Pónes dentro del cañon de una pistola, fusil o cañon, una cantidad de pólvora: en seguida colocas la bala i un taco, i lo aprietas todo atacándolo bien. Das fuego a la pólvora: se vuelve toda un gas: este se encuentra mui apretado i queriendo salir: no tiene mas remedio que reventar el cañon o empujar la bala i el taco: pero esto último es mas fácil; así es que la bala es lanzada hácia adelante con una fuerza prodigiosa

Este cambio de la pólvora en gas es sumamente rápido. Los niños deben acordarse mucho de esto para evitar muchos peligros. Una vez un niño quiso rajar un pedazo de leña por medio de la pólvora. Colocó un poco de esta en una rehendija del trozo de leña; pero al encenderla en vez de valerse de una mecha larga que ardiere despacio i le diere tiempo a huir, le pegó un fósforo i le encendió súbitamente. El resultado fué que la explosion fué instantanea, i que el niño recibió un golpe i se abrazó la mano.

Algunas veces el agua se cambia en vapor de una manera tan rápida como la en que la pólvora se vuelve gas; i el resultado es entonces una explosion. La mayor parte de las veces que las calderas de una máquina revientan es por esta causa. Si el maquinista se descuida, i deja que se acabe el agua de la caldera, el fuego de la fornalla sigue calentando las paredes de la paila, i las pone rojas i encendidas. Si entonces advierte que la caldera está vacía, no debe echarle agua por ningun motivo. Debe extinguir el fuego i enfriar la caldera. Si hecha agua estando roja, toda el agua que entre se convierte inmediatamente en vapor; i es tanta su cantidad i su fuerza, que no pudiendo caber en la caldera la revienta con gran estrépito.

Puede ser que te extrañe que una cosa tan sutil i lijera como el aire, los gases i el vapor de agua, tengan una fuerza tan grande como la que te he explicado. La razon es sin embargo mui clara. Ese aire, o gas, o vapor, se encuentra mui apretado en el lugar en que está encerrado, i tiene que salir por algun punto. Si la pólvora se pusiese sobre un plato o sobre el suelo, con la bala encima, i se le diese fuego, ni habria ruido, ni la bala se moveria gran cosa. El gas que en este caso produce la pólvora se encontró libre de escaparse en todas direcciones, sin nada que lo comprimiese. Pero si la pólvora hubiese estado encerrada en un pequeño espacio, i apretada bien, entonces el gas producido no podria caber allí i tendrias que romper las paredes para escaparse. Si tú cojes un tubo abierto por los dos lados; i pones dentro una bolita, como un chícharo por ejemplo, i soplas por un extremo, la bolita sale por el otro extremo con mas o menos fuerza i rapidez. Esto es porque tú echas aire dentro del tubo i este aire empuja la bala para fuera. Lo mismo sucede en el fusil. El gas que la pólvora produce sopla la bala para afuera.

Si colocas una bolita de papel encima de una mesa, i soplas sobre ella, la bolita se moverá i no irá mui lejos. Pero si la pones dentro de un tubo, soplas por dentro de él, la bolita saldrá con rapidez i llegará a cierta distancia. La razon es que en el primer caso el aire del soplo podia esparcirse en torno de la bolita; pero dentro del tubo no se puede escapar por los lados, i no tiene mas remedio que empujarla hácia adelante.

Cuando el gas sale de la boca del cañon se esparce en todas direcciones, porque tiene capacidad para hacerlo. Es lo mismo que cuando hai un tumulto de gente, que se apiña junto a la puerta, para salir de algun lugar: allí se aprietan, i apeñuzcan; pero tan luego como salen se esparcen i diseminan en todas direcciones.

Así es que entenderás bien porque las rocas se rajan i quiebran en pedazos por medio de los barrenos.—Hecho el agujero i lleno de pólvora: comprimida esta: apenas hai capacidad cuando se enciende para que se contenga el gas que se produce. Como la boca del agujero es mui pequeña, i el gas es mucho, no puede salir por él mas que un poquito. Pero como todo quiere salir al mismo tiempo, el único medio es destrozar la piedra, i abrirse nuevos huecos.

Si se pusiera muchísima pólvora dentro de un fusil, sucederia lo mismo. Asi es que la carga de pólvora no debe pasar de cierta cantidad; porque si se pone mas, reventará el cañon.

La pólvora se usa para muchas cosas. Hai algunas clases de fuegos artificiales en que la pólvora no se quema toda de repente, sino va ardiendo poco a poco hasta que acaba con una especie de ramillete con luces mui bonitas. Los voladores que van hasta tan alto, son tambien mui interesantes. Ellos se van para arriba, pero no es porque vayan empujados como la bala de fusil. ¿Por qué es entonces que suben? Tú ves que un volador consiste en una especie de tubo, cartucho o caja llena de pólvora, atada a un güin o varilla larga de madera lijera. Cuando la pólvora se va quemando, el gas producido se va escapando hácia arriba, i arrastra consigo el cartucho i la varilla.



Por la misma razon las ruedas de los fuegos artificiales, como la que está aqui pintada, dan vuelta sobre su eje, cuando comienzan a arder. El gas que se forma, a medida que la pólvora se quema, determina el movimiento de la rueda.

PREGUNTAS.—¿Qué sabes sobre la pólvora cuando no la toca el fuego?—Qué sucede cuando se quema?—Qué efectos produce la pólvora cuando se quema?—Para qué se usa en las canteras?—¿Es mui rápida la accion de la pólvora¿—¿Qué te he explicado acerca del vapor de agua i de la explosion de las calderas?—¿De qué depende la rapidez de los proyectiles?—Hazme el favor de explicarme bien las explosiones, i darme ejemplos?—¿Cuáles son los usos de la pólvora?—¿Por qué los voladores suben en el aire?—¿Por qué las ruedas de los fuegos artificiales giran cuando se encienden?

(Continuará.)

ELEMENTOS DE ALJEBRA

ESCRITOS PARA LOS NIÑOS

Por Santos Toruño.

Director del Instituto Nacional Central de Guatemala.

LECCION I.

Introduccion.

1. Vulgarmente se dice que el Aljebra encierra un cúmulo de dificultades, i los niños se arredran al emprender su estudio porque lo creen superior a sus fuerzas; pero esto es un error, porque el Aljebra bien enseñada es mucho mas fácil que la Aritmética.

2. El Aljebra es el ramo de las Matemáticas que por medio de letras i signos, jeneraliza, abrevia i facilita los cálculos que se hacen para resolver las cuestiones relativas a los números. El Aljebra es una Aritmética mas universal, mas cómoda en sus procedimientos, mas rápida en su marcha, i mui útil por sus resultados. Mas

universal, porque sus cifras o caractéres no se ligan a determinados valores como los de la Aritmética, sino en los casos precisos del problema a cuya resolucion se aplican: mas cómoda en sus procedimientos, porque sus cifras guardan una fijeza inalterable i jamas las confunde ninguna de las operaciones de suma, resta, multiplicacion i division: mas rápida en su marcha, porque supuestos los valores de sus caractéres en una cuestion, el calculador discurre con ellos sin confusion que le embarace para llegar a su fin, pues contentándose con indicar bien sus operaciones, avanza sin tropiezo a la conclusion que busca: i finalmente, el Aljebra es mui útil, porque facilita admirablemente la resolucion de los problemas mas complicados, i porque se presta a demostraciones mas claras i a investigaciones mas elevadas, jeneralizando siempre sus verdades i sus reglas.

3. Todas estas ventajas del Aljebra dependen de la naturaleza de sus símbolos i de la de sus signos, mediante los cuales puede hacer i hace constantemente una aplicacion injeniosa de los principios mas sencillos, como los siguientes:—Si a cantidades iguales se añaden cantidades iguales, las sumas serán iguales:—Si de cantidades iguales se quitan cantidades iguales, los residuos serán iguales:—Si cantidades iguales se multiplican o dividen por cantidades iguales, los productos i los cuocientes serán iguales; etc.

4. En la Aritmética se prescinde del valor específico de las cantidades i solo se consideran i calculan los números en abstracto; en el Aljebra, no solo se prescinde del valor específico sino tambien del numérico, i se opera con cantidades indeterminadas, es decir, solo se atiende a los conjuntos prescindiendo de la especie i del número, é indicando simplemente las operaciones, i en esto consiste precisamente el gran secreto del Aljebra.

5. Para dar a las cantidades aljebráicas el carácter de jeneralidad que deben tener, se ha convenido en representarlas con las letras del alfabeto, las cuales no tienen valor numérico alguno, i cada una puede representar el número que nos convenga; pero una vez fijado su valor por nuestro supuesto, ya no lo varian hasta la conclusion del problema. Como final del procedimiento, se encuentra siempre una fórmula o espresion aljebráica que indica las operaciones que deben hacerse con los números conocidos para encontrar los desconocidos que se buscan; i a este fin, en vez de las letras se ponen los valores numéricos que les habiamos supuesto, i la resolucion aparece toda aritmética.

LECCION II.

Esplicacion de los primeros signos aljebraicos.

1. Para indicar las operaciones en Aljebra, se hace uso de los mismos signos que se emplean en Aritmética, i de algunos otros que darémos a conocer oportunamente.

2. La operacion de sumar tanto en Aritmética como en Aljebra se indica con el signo +, que se llama *mas*; de modo que la espresion 6 + 2, se lee 6 *mas* 2, i efectuando esta operacion indicada se obtiene la suma 8. Igualmente, la espresion $a + b$, se lee *a mas b*, i quiere decir que lo que valga a se ha de añadir a lo que valga b; pero en este caso no se puede efectuar la operacion como en Aritmética, i el calculador toma la operacion indicada i procede con ella como lo haria con la suma o resultado. Esto que parece una desventaja, es precisamente de la mayor importancia en Aljebra, porque estando los números representados por letras, no pueden desaparecer ni alterarse en el curso de las operaciones, i al fin del cálculo, puede descubrirse el enlace o las relaciones que tienen los datos o números conocidos con los desconocidos que se buscan, en lo cual consiste la solucion jeneral que da el Aljebra para los infinitos problemas numéricos que tienen las mismas condiciones i que solo se diferencian en que son distintos los números que se dan. El Aljebra, dice Lagranje, esa ciencia tan colosal que domina todos los otros ramos de las Matemáticas, i por medio de éstas a todas las ciencias naturales, debe todo lo que es al empleo de los signos para indicar sus operaciones. Quitad al Aljebra sus signos, i desaparece.

3. Para indicar la sustraccion se emplea el signo —, que se llama *ménos;* de modo que la espresion 6—2, se lee 6 *ménos* 2, i efectuando esta operacion indicada se obtiene el residuo 4. Igualmente, la espresion $a-b$, se lee *a ménos b*, i quiere decir que del valor de a se ha de quitar el de b; pero en este caso tampoco se puede efectuar la sustraccion, i se procede con la operacion indicada como se haria con el resultado o el residuo.

4. La multiplicacion de un número por otro se indica con el signo ×, que se llama *multiplicado por;* i así la espresion 6×2, se lee 6 *multiplicado por* 2, i efectuando esta multiplicacion indicada se obtiene el producto 12. Como en Aljebra no hai sistema de numeracion, los aljebristas han convenido en suprimir el signo de multiplicar, escribiendo las letras unas a continuacion de otras como para formar una palabra; i así, en vez de $a{\times}b$, se escribe ab; en vez de la combinacion $a{\times}b{\times}c$, se escribe abc. Para indicar la multiplicacion de un número por una letra, se escribe el número a la izquierda de la letra; i así, para multiplicar 2 por a, se escribe $2a$; para multiplicar 3 por b, se escribe $3b$; etc.

5.—Para indicar la division de un número por otro, se escribe el dividendo i debajo el divisor separados por una pequeña línea horizontal; i asi la espresion $\frac{6}{2}$, se lee 6 dividido por 2,

o mas breve, 6 sobre 2; i efectuando esta division indicada se obtiene el cuociente 3. Del mismo modo, la espresion $\frac{a}{b}$, se lee *a* dividido por *b*, i mejor *a* sobre *b*; lo cual quiere decir que el valor numérico de *a* se ha de dividir por el de *b*; i como en este caso no se puede efectuar la division como con los números, se procede con la espresion $\frac{a}{b}$ como se haría con el cuociente.

6. La igualdad de dos espresiones se indica con el signo =, que se llama de *igualdad*, i se lee, *es igual a*; i asi la espresion $8-5=\frac{6}{2}$, se lee 8 menos 5 *es igual a* 6 dividido por 2. Del mismo modo, la espresion $a-b=\frac{c}{d}$, se lee *a* menos *b* es igual a *c* sobre *d*; lo cual quiere decir que, si del valor numérico de *a* se quita el de *b*, el residuo es igual al cuociente que se obtiene dividiendo el valor numérico de *c* por el de *d*. Toda espresion semejante a esta última, que indica la igualdad de los resultados de varias operaciones, o la igualdad de dos cantidades cualesquiera, se llama *ecuacion*. Se llama primer miembro de la ecuacion todo lo que queda a la izquierda del signo igual, i segundo miembro es lo que queda a la derecha del mismo signo.

Estos signos nos bastan por ahora para resolver las primeras cuestiones i dar a conocer la utilidad e importancia del lenguaje aljebraico.

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECCION IX.

DE LAS FIGURAS.

79.—Llámase figura a todo espacio encerrado por tres ó mas líneas.

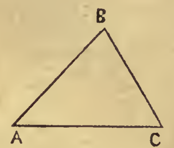
80.—Las figuras se dividen en regulares e irregulares. Son regulares cuando los lados que las forman son iguales, e irregulares cuando los lados no guardan entre si esta relacion.

81.—Las figuras reciben diferentes nombres segun el número de lados que las forman: si el polígono tiene tres lados se le llama *triángulo*; si cuatro, *cuadrilátero;* si cinco, *pentágono;* si ocho, *octágono;* si nueve, *eneágono;* si diez, *decágono;* si once, *undecágono;* si doce, *dodecágono.* Pasando de este número se les llama polígono de 13,14 etc., lados, esceptuando el de 15 que se llama *pentadecágono.*

82.—Se llama *perímetro* de una figura al conjunto de lados que la cierran, i cuando dos figuras tienen el mismo perímetro, se les llama *isoperímetras.*

83.—Los triángulos se clasifican segun las líneas que los forman, segun la magnitud de sus lados i segun el valor de sus ángulos.

84.—Triángulo *rectilíneo* es el que está formado por tres líneas rectas, como ABC, figura 49.



Triángulo rectilíneo.—Fig. 49.

85.—Triángulo *curvilíneo* es el que está formado por tres líneas curvas, como DEF, figura 50.

86.—Triángulo *mistilíneo* es el que está formado por dos rectas i una curva, o viseversa, como GHI, figura 51.

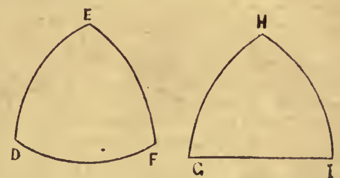


Fig. 50.—Triángulo curvilíneo. Fig. 51.—Triángulo mistilíneo.

Con relacion a la magnitud de sus lados, se dividen los triángulos en equiláteros, isóceles i escalenos.

87.—Triángulo *equilátero* es aquel que tiene sus tres lados iguales, como NMO, figura 52: los tres ángulos interiores son tambien iguales i es la sola figura regular entre los triángulos.

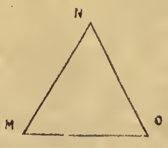


Fig. 52.—Triángulo equilátero.

88.—Triángulo *isóceles* es el que tiene dos de sus lados iguales, como ABC, figura 53; los ángulos opuestos a los lados iguales tienen el mismo valor.

89.—Triángulo *escaleno* es el que tiene sus tres lados desiguales, como DEF, figura 54: los ángulos interiores son tambien desiguales, siendo siem-

pre el mayor el que se opone a mayor lado i menor el opuesto a menor lado.

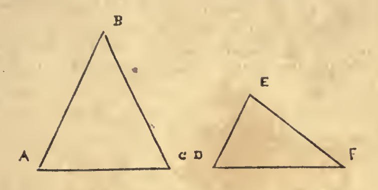


Fig. 54.—Triángulo isósceles.

Fig. 53.—Triángulo escaleno.

Con relacion al valor de los ángulos los triángulos se dividen en *rectángulos, acutángulos* i *obtusángulos.*

90.—Triángulo *rectángulo* es el que tiene un ángulo recto como ABC figura 55: los otros ángulos son necesariamente agudos.

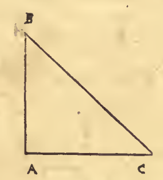


Fig. 55.—Triángulo rectángulo.

El lado BC opuesto al ángulo recto se llama *hipotenusa,* i *catetos* los lados que forman el ángulo recto.

91.—Triángulo *acutángulo* es el que tiene sus tres ángulos agudos como GHI figura 56.

92.—Triángulo *obtusángulo* es el que tiene un ángulo obtuso como DEF figura 57 cuyo ángulo F es obtuso i se opone al lado mayor.

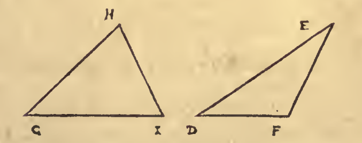


Fig. 56.—Triángulo acutángulo.

Fig. 57.—Triángulo obtusángulo.

93.—*Base* de un triángulo es el lado sobre el cual se considera que descanza la figura como AC, GI i DF figuras 55, 56 i 57.

Altura de un triángulo es la línea perpendicular bajada del vértice a la base como OP figura 58.

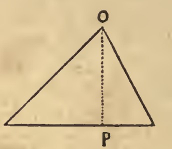


Fig. 58.—Altura OP.

En los triángulos obtusángulos la altura no cae dentro de la figura i para saber cuál es su magnitud debe prolongarse la base como se ve en NM figura 59.

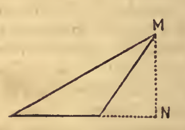


Fig. 59.—Altura MN.

CUESTIONARIO.

79 ¿Qué es figura? 80 Cómo se dividen? 81 ¿Qué clasificacion reciben por razon del número de lados que las forman? 82 ?Qué es perímetro? 83 ¿Cómo se clasifican los triángulos? 84, 85 i 86. ¿Qué es triángulo rectilíneo, curvilíneo, mistilíneo? 87, 88 i 89. ¿Qué es triángulo equilátero, isósceles, escaleno? 90, 91 i 92. Qué es triángulo rectángulo, acutángulo, obtusángulo? 93 ¿Qué se entiende por base i altura en los triángulos?

(Continuará)

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Multiplicacion de números enteros.

73. Añadir un número dado, varias veces a si mismo, sin recurrir a la suma, es lo que se llama hacer una multiplicacion o suma abreviada.

La multiplicacion, entonces, es una operacion por medio de la cual se repite un número, llamado multiplicando, tantas veces como unidades tiene un segundo número, llamado multiplicador.

El resultado de esta operacion se llama Producto.

Resolvamos el problema siguiente.

Una madre da 5 naranjas a cada uno de sus 4 hijos. Se pregunta, ¿Cuántas naranjas repartió entre todos?

Es claro que la madre ha dado tantas veces 5 naranjas como hijos son; es decir, 4 veces 5 naranjas o 5+5+5+5. De donde, la suma de estos cuatro números, iguales representa el número de naranjas dadas.

Haciendo esta operacion por medio de la suma tenemos que:

1	niño	recibió	5	naranjas
1	„	„	5	„
1	„	„	5	„
1	„	„	5	„
—			—	

4 niños recibieron 20 naranjas.

Vemos que 5 sumado consigo mismo 4 veces, es lo mismo que 5 repetido 4 veces por sumando o 5 multiplicado por 4; pero diciendo abreviadamente, i con ayuda de la tabla que ponemos a continuacion, 5 veces 4 son 20 (que es hacer una multiplicacion) se llega al mismo resultado por un método mas corto que el de la suma.

Por consiguiente, la multiplicacion no es mas que una suma abreviada.

Tabla de multiplicar.

1 por 1 es 1	1 por 4 es 4	1 por 7 es 7
2 — 1 — 2	2 — 4 — 8	2 — 7 — 14
3 — 1 — 3	3 — 4 — 12	3 — 7 — 21
4 — 1 — 4	4 — 4 — 16	4 — 7 — 28
5 — 1 — 5	5 — 4 — 20	5 — 7 — 35
6 — 1 — 6	6 — 4 — 24	6 — 7 — 42
7 — 1 — 7	7 — 4 — 28	7 — 7 — 49
8 — 1 — 8	8 — 4 — 32	8 — 7 — 56
9 — 1 — 9	9 — 4 — 36	9 — 7 — 63
1 por 2 es 2	1 por 5 es 5	1 por 8 es 8
2 — 2 — 4	2 — 5 — 10	2 — 8 — 16
3 — 2 — 6	3 — 5 — 15	3 — 8 — 24
4 — 2 — 8	4 — 5 — 20	4 — 8 — 32
5 — 2 — 10	5 — 5 — 25	5 — 8 — 40
6 — 2 — 12	6 — 5 — 30	6 — 8 — 48
7 — 2 — 14	7 — 5 — 35	7 — 8 — 56
8 — 2 — 16	8 — 5 — 40	8 — 8 — 64
9 — 2 — 18	9 — 5 — 45	9 — 8 — 72
1 por 3 es 3	1 por 6 es 6	1 por 9 es 9
2 — 3 — 6	2 — 6 — 12	2 — 9 — 18
3 — 3 — 9	3 — 6 — 18	3 — 9 — 27
4 — 3 — 12	4 — 6 — 24	4 — 9 — 36
5 — 3 — 15	5 — 6 — 30	5 — 9 — 45
6 — 3 — 18	6 — 6 — 36	6 — 9 — 54
7 — 3 — 21	7 — 6 — 42	7 — 9 — 63
8 — 3 — 24	8 — 6 — 48	8 — 9 — 72
9 — 3 — 27	9 — 6 — 54	9 — 9 — 81

En la multiplicacion anterior 5 multiplicado por 4 es igual a 20.

5 es el multiplicando.
4 el muliplicador.
20 el producto.

Disposicion de la operacion.

5
4
——
20

El multiplicando es el número que se repite. El multiplicador es el número por el cual se repite el multiplicando, tantas veces como unidades tiene aquel.

Al multiplicando i al multiplicador se les llama Factores del Producto.

El producto es el resultado de la multiplicacion. I es respecto al Multiplicando lo que el Multiplicador es a la unidad, es decir que si el Multiplicador contiene 1, 3, 7, 100 etc. a la unidad, el Producto contendrá del mismo modo 1, 3, 7, 100 etc. al Multiplicando.

Se podrá definir entonces la multiplicacion diciendo:

La multiplicacion es una operacion que tiene por objeto encontrar un número, llamado Producto, que sea respecto del Multiplicando, lo que el Multiplicador es a la unidad.

74. De la definicion de Multiplicar i de las esplicaciones precedentes resulta que:

1.° Si el multiplicador es la unidad o 1, el producto es igual al multiplicando.

Ejemplo.

8 Multiplicando
1 Multiplicador
——
8 Producto igual al multiplicando.

2.° Si el multiplicador es mayor que la unidad, el producto es mayor que el multiplicando.

Ejemplo.

8 multiplicando.
3 multiplicador.
——
24 Producto, mayor que el multiplicando.

En este caso el multiplicador 3 es tres veces mayor que la unidad; el producto 24 igual a 8+8+8 es tres veces menor que el multiplicando.

3.° Si el multiplicador es menor que la unidad, el producto será mayor que el multiplicando.

En efecto, el producto es el resultado de la multiplicacion del multiplicador por el multiplicador; pero como este se ha tomado menos de una vez, el producto tendrá que ser menor que él.

(*Continuará*)

LOS HIJOS DEL TRABAJO.

La virtud del trabajo es la mas recomendable. Un pueblo industrioso que rinda al trabajo ferviente culto, será siempre un pueblo modelo, que dará a la patria honra, gloria i prestijio.

El hombre que come el pan ganado laboriosamente con el sudor de su frente, ese es un hombre útil; el que enseña a sus hijos a hallar grato el humilde alimento, producto de sus afanes, sazonado con la santa alegría de una conciencia tranquila, ese será siempre un buen ciudadano, orgullo de su patria.

Los hijos del trabajo, educados en la escuela del de-

ber, son esclavos de sus obligaciones, que aceptan i cumplen con bastante puntualidad: ellos son bastante fuertes para no doblegarse a las exijencias que impone un injustificable temor, bastante independientes para no mendigar un favor que les llenaria de vergüenza, bastante poderosos en su pobreza, porque se bastan a sí mismos.

Por eso se les ve siempre con frente erguida i paso seguro atravesar las calles al dirijirse a sus talleres, ostentando orgullosos sus timbres de nobleza, representados en su humilde traje de artesano.

Cuando la Patria en dias de crueles tribulaciones, llama a sus hijos para que la defiendan, el obrero empuña con mano firme el fusil i corre a su puesto, sin preguntar la causa del llamamiento. ¿Qué le importa? El sabe que su esfuerzo, su sangre toda pertenece a su patria; sabe que vá a llenar un deber sagrado, el primero del hombre, i esto le vasta; ajeno a las intrigas políticas, a los manejos de la diplomacia, no hai para él razon de estado mas poderosa que la honra de ese pabellon que va a defender. Lucha valerosamente, con jigantesco esfuerzo, como en Zaragoza; sucumbe, cubriéndose de gloria, como en Trafalgar; vénce admirando al mundo como Bailen.

Terminado el combate, cuando la mirada despues de buscar con vano esfuerzo mas enemigos que combatir, se levanta serena i hermosa hácia el pabellon que ha salpicado con sangre, i vé que está ileso, i conoce que ya no necesita de su brazo, coloca el arma en un rincon de su hogar, i al otro dia torna a emprender tranquilo sus abandonadas tareas; allí se le vuelve a ver despojado de los arreos militares de la víspera, forjando el duro hierro, rompiendo el pedregoso suelo, derribando la añosa encina.

Preguntadle por la vectoria de ayer i os lá relatará breve i sencillamente, porque no puede malgastar el tiempo, su único capital; decidle si mientras el combatia, sus hijos tenían pán que comer, i os responderá con ese nacional ¡qué importa¡ cuya lacónica elocuencia es todo un poema de abnegacion y heroismo.

Ellos ni aun saben engreirse con sus victorias.

La agricultura i la industria, veneros inagotables de riqueza, son los manantiales mas fecundos de donde mana la prosperidad de las naciones; su esplotacion está encomendada a esas masas trabajadoras que constituyen el pueblo, de cuyas encallecidas manos reciben los gobiernos las sumas inmensas que necesitan para sostener el rango nacional; es la obra de la felicidad comun la que le está confiada a esos hombres que ven salir el sol de cada dia una hora despues de comenzar sus tareas, i no dejan caer su herramienta hasta que el rei de los astros les niega su rayo postrero. Abejas incansanbles de la colmena social, depositan diariamente en el panal de la patria su contingente reunido a costa de su vigor.

En los aromatizados salones de la aristocracia, suele respirarse una atmósfera poco apropósito para los pulmones de un hijo del trabajo; él no envidia el aire saturado de exquisitas esencias que allí se aspira, porque puede disponer a su antojo de la fresca brisa del campo, embalsamada por la fragancia rara de la florecilla silvestre; él no envidia los ricos artesonados ni los techos cuajados de abalorios, porque sabe que nada hai comparable a la espléndida techumbre con que le brinda un cielo despejado tachonado de estrellas; su rústico calzado no reune las condiciones necesarias para saber pisar con donaire las ricas alfombras de los palacios, pero Dios entapizó de césped purísimo el camino que diariamente recorre, teniendo cuidado de renovar esa alfombra inimitable en cada nueva primavera.

En la tosca mesa de un hijo del pueblo, condenado a ganarse el sustento con el sudor de su frente en expiacion del pecado orijinal, se suele comer pan moreno; pero ese pan, si es poco nutritivo al cuerpo, vigoriza el alma, porque no deja en pos de sí ningun remordimiento.

Donde quiera que se rinda culto al trabajo, allí estará la moral; donde la industria sienta su planta, allí existe la virtud; cuando se siembra una buena voluntad la cosecha será de beneficios.

No hai que buscar la doblegnez, la traicion ni el deshonor en esas pobres viviendas santificadas por el trabajo i por Dios bendecidas.

Ademas, el dia es demasiado corto; apenas bastan sus horas para atender a las forzosas impuestas por la necesidad i es preciso agotar la sábia jenerosa de la vida en aras del trabajo, sin desperdiciar un solo minuto en fútiles debaneos.

El artesano alcanza actualmente una época en que se le hace cumplida justicia: ya era tiempo.

Jesus enalteció el trabajo asociándose a humildes pescadores, pero se ha necesitado despues muchos siglos para desterrar esa preocupacion que negaba al obrero el rango que le pertenece.

La sociedad de los hombres se cree en su orgullo de mejor linaje que el hijo de Dios. La blusa i el frac varian hoi solo por su hechura o por la mayor o menor finura de la tela, pero su importancia social es la misma; con ámbas se hace el hombre digno de merecer bien de la patria Los hijos del pueblo desheredados de la fortuna, no tienen culpa alguna de su involuntaria pobreza. ¿Quién tendrá derecho a negarles un asiento en el festin social?

¡Dejadles llegar! Ellos no tienen oro, pero ofrecerán los inapreciables frutos de su intelijencia i de su arrojo; ellos no tienen un blason que hacer constar en eso que se llama ciencia heráldica, pero sí un apellido ilustre con que enriquecer las pájinas de la historia patria. ¿No lo veis? entre ellos hai poetas como Garcia Gutierrez i Plácido, novelistas como Fernandez i Gonzalez, guerreros como Mina, Palafox i Pepo Antonio.

¡Honor al trabajo!

El contacto del artesano ennoblece, sabedlo, ¡oh vosotros que desde la cumbre de la fortuna apenas dejais caer sobre él desdeñosa mirada!

Cuando al declinar la tarde vuelve del trabajo, llevando bajo el brazo el moreno pan que a su paso compró en el mercado pensando en sus hijos, consideradle como un ejemplo de virtud, de resignacion i de perseverancia, que imitar debieras el dia en que el azar os pusiera en el terrible trance de ganar el sustento en uno de esos talleres donde el artesano sepulta catorce horas de cada dia de su existencia.

La desgracia no respeta a los poderosos.

La blanca mano que en la adversidad rechaza la honrada herramienta, tendrá que tenderse en demanda de una limosna o empuñar el arma suicida: no hai mas camino para los hombres que hasta en el infortunio desdeñan el noble trabajo.

El obrero es feliz porque es honrado, independiente, al amparo de las leyes que respeta i hace respetar; porque con el sudor de su frente se redimió de toda servidumbre; temido porque es fuerte, i para convencerse de ello no hai mas que ver sus endurecidas manos que supieron romper el yugo estranjero puesto a la patria por un César perjuro, i su rostro curtido por la intemperie en el que dibujan los viriles rasgos de su indomable enerjia.

¡Honor, honor eterno a los hijos del trabajo!

Mariano Ramiro,

(Cubano.)

De la Voz del Nuevo Mundo.

——:o:——

Seccion de Pedagogía

DEDICADA

A la Academia de Maestros

———:o:———

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

(Continúa.)

6. La ciencia empírica i la racional requieren diferentes métodos de instruccion. Los conocimientos provienen de dos fuentes: de los sentidos i de la razon. Toda ciencia que tiene por base la evidencia de la esperiencia, puede llamarse *empírica*; por el contrario, toda ciencia que está basada en las intuiciones de la razon, puede llamarse *racional*. Los métodos de enseñar estas dos clases de ciencias son diferentes.

Una ciencia empírica se diferencia de una racional, en sus *datos*, en su *fin*, i en el *proceso del raciocinio*. Los datos de una ciencia empírica son hechos; su fin, es la consecucion de leyes jenerales, i el proceso de su raciocinio es inductivo. Los datos de una ciencia racional son principios o ideas universales; su fin, la consecucion de principios particulares o de ideas ménos jenerales, i el proceso de su raciocinio es deductivo. La Química es una ciencia empírica; i la Jeometría, incluyendo sus axiomas i definiciones, tiene la forma de una ciencia racional: los que conocen la naturaleza de ambas ciencias no necesitan de mas esplicaciones sobre el particular.

Hai dos modos de enseñar una ciencia empírica. Por el primero, se presentan los hechos i despues las leyes que de ellos puedan deducirse. Por el segundo, se puede asumir una hipótesis, i despues se pueden buscar los hechos con qué probarla; o leyes plenamente establecidas se presentan a las personas que las ignoran en forma de proposiciones, aduciéndose despues los hechos en que descansan, para probarlas. En un estado mas adelantado de las ciencia empírica, es posible anticipar la existencia de hechos desconocidos, deduciéndolos del conocimiento de las leyes jenerales que deben rejirlos. En el primer método se dan hechos para encontrar leyes; i en el segundo, se dan leyes, ciertas o hipotéticas, para hallar hechos.

Existen igualmente dos métodos de enseñar una ciencia racional. Los principios necesarios i universales que forman los datos de semejante ciencia pueden comunicarse al principio, i a esto puede seguir la demostracion de las verdades particulares contenidas en ellas. Este es el primer método. Una verdad particular o un principio puede darse por sentado, i sus pruebas deben buscarse en los principios necesarios i universales de que forma parte. Este es el segundo método. El primero consiste en la evolucion del contenido de los axiomas, definiciones, intuiciones de la razon; el segundo consiste en demostrar verdades particulares, demostrando su conformidad con la verdad necesaria i universal.

Los dos modos de enseñar una ciencia empírica difieren de los dos modos de enseñar una ciencia racional. Compárense entre sí los dos primeros métodos nombrados de cada ciencia, i se verá que la fuente de nuestros conocimientos de hechos son los sentidos, i la fuente de nuestros conocimientos de los principios universales i generales, es la razon. Cuando inferimos leyes generales de hechos particulares, procedemos inductivamente: pero cuando queremos analizar los productos puros de la razon, procedemos por el método deductivo. La conclusion en un caso es la generalizacion de la esperiencia i no puede estenderse mas allá de los hechos observados; miéntras que en el otro la conclusion es un hecho exacto i positivo.

Las mismas diferencias aparecerán si comparamos los dos modos últimamente mencionados. Partir de una hipótesis o de una lei probada en la ciencia empírica, es lo mismo que comenzar por asumir una verdad particular en la ciencia racional; pero aquí termina la semejanza entre los dos modos de proceder, pues probar un principio por hechos es mui diferente a demostrarlo por medio del razonamiento.

7.—La forma primera de instruccion debe ser calificativa, despues cuantitativa i por fin una comparacion de relaciones. Las cosas se conocen solo por sus cualidades: son el alfabeto de la naturaleza; son el medio de introduccion entre lo conocido i lo desconocido.

La primera forma de instruccion debe ser cualificativa. Véase como aprende un niño. Percibe que hai objetos duros i blandos, grandes o pequeños, pocos o muchos, largos o cortos, suaves o ásperos, calientes o frios, blancos o negros, lijeros o pesados, amargos o dulces, etc., sin detenerse a medir sus diversos grados. Distingue los objetos unos de otros por medio de sus cualidades: aprenderá por ejemplo, a distinguir un caballo de una vaca, ántes de que pueda distinguir un caballo de otro, o una vaca de otra. Lo mismo puede decirse del lenguaje de un niño, pues al principio se compone de palabras que sirven para designar *hombre, perro, gato*, etc., etc. Todo esto tiende a probar la verdad que sirve de epígrafe a este párrafo, i sujiere lecciones sobre objetos, lecciones sobre formas, consistencia, color, i las cualidades de las cosas en jenerl.

La segunda forma que debe tomar la instruccion es cuantitativa. Despues de haber observado una cualidad empezamos pronto a limitarla: a limitarla en el espacio, en el tiempo i en el grado. Inquirimos cuál es su tamaño, si hai mucho o poco. Inventamos pesos, medidas, monedas. Es evidente que el aprendizaje de las cantidades requiere un pensamiento mejor definido, mas preciso, mas concreto, que aprender a observar las cualidades; i semejante pensamiento es necesario para formar una ciencia. Cuando los niños han aprendido las cualidades de los objetos, haced que las observen mas íntimamente i que aprecien su cantidad. No deben nombrar meramente la forma de un objeto, sino decir su longitud, su anchura i su espesor; no deben decir meramente que una cosa es grande o pequeña, sino especificar su tamaño; debe enseñárseles a medir por onzas i libras, a decir su color, la cantidad de ellos, etc.

Despues que la instruccion ha pasado por los grados cualificativos i cuantitativos, su progreso futuro debe ser por medio de una comparacion de sus relaciones. Discernimos cualidades i medimos cantidades por medio de la comparacion; pero esta especie de comparacion no es una comparacion de relaciones. Empleamos tal comparacion cuando comparamos causas i efectos, medios i fines, i las identidades inherentes i diferencias de cosas, i tal comparacion es solo posible cuando estamos en posesion de las cualidades i cantidades usadas como datos en nuestro razonamiento. Todos los trabajos científicos, propiamente dichos, son el resultado de una comparacion de relaciones, i el profesor, por lo tanto, tiene ámplio material para comunicar la clase de instruccion comprendida en las premisas.

8.—Los métodos de enseñanza deben ser inductivos o deductivos, analíticos o sintéticos, segun el punto

objetivo de los conocimientos. El mundo objetivo está formado de existencias i leyes que las gobiernan. La ciencia está formada de las leyes que los hombres han podido observar i establecer. La induccion significa ascender de hechos a principios, i este método puede adoptarse al enseñar.

Cuando nos hallamos en posesion de las jeneralizaciones de induccion, podemos usarlas en la interpretacion de nuevos hechos i fenómenos, i este procedimiento se llama a veces deduccion, pero es mas bien una parte de la induccion i como tal la consideramos aquí. Ninguna ciencia puede enseñarse bien sin su uso.

Ya hemos dicho que las induciones de la razon nos facilitan el conocimiento de ciertos principios necesarios i universales i que estos contienen otros principios incorporados en ellos. La *deduccion*, tal como yo la comprendo, es la evolucion de principios particulares, de principios necesarios i universales i tal debe ser el método de estudio en todas las ciencias racionales. Propiamente hablado, no hai induccion en las Matemáticas o la Lójica, i seguramente que no la hai en la Etica o la Estètica.

Como el método inductivo es el único aplicable a las ciencias empíricas, i el deductivo es el único aplicable a las racionales, i como toda ciencia puede incluirse en estas clases, se sigue que los métodos de enseñanza deben ser inductivos o deductivos.

Aparte de meras percepciones o intuiciones, todas las operaciones que somos capaces de ejecutar sobre el punto objetivo de los conocimientos, pueden jeneralizarse en los procedimientos de multiplicacion i division. En nuestras investigaciones de la naturaleza, jamas se nos presenta esta en sus divisiones mas pequeñas: solo con el auxilio del microscopio i de el escalpelo anatómico podemos buscarlas. La tierra, el agua, el aire, los organismos animal i vejetal, se ven obligados a descubrir sus elementos i secretos. Este el procedimiento de la division o análisis.

La naturaleza, en ninguna parte, se completa enteramente a nuestra vista: ignora las fracciones. Vemos un número de sus animales, plantas, rocas, estrellas, e inferimos el resto. Buscamos laboriosamente leyes i verdades, i combinamos lo que descubrimos en sistemas científicos; pero conocemos poco en comparacion de lo que permanece desconocido. La ciencia crece: cada dia se agrega algo a nuestra suma de conocimientos. Este es el procedimiento de multiplicacion o síntesis.

Todos los conocimientos que se presentan en libros para el estudio; son una síntesis. Los materiales de que se forman los conocimientos deben, sin embargo, haberse obtenido principalmente por medio del análisis. Si al enseñar una ciencia seguimos el método por el cual esa misma ciencia se ha formado, el procedimiento debe ser sintético; pero si consideramos la ciencia en su estado actual i la dividimos i subdividimos en partes hasta que hallamos los elementos sobre que está basada, el procedimiento es analítico. Ambos procedimientos son igualmente lejítimos i ambos deben usarse en casi todas las lecciones. Los autores de los libros de testo tienen la costumbre de aplicar los términos analitico i sintético a sus obras con mui poco discernimiento. De ambos métodos, el analítico i el sintético, se debe usar al escribir un libro de testo sobre cualquier asunto, i lo mismo al enseñarlo, i no es posible usar de otros métodos que tengan el mismo punto de mira.

(*Continuará*).

—:o:—

SECCION DE CONOCIMIENTOS UTILES

DEDICADA

A LA SOCIEDAD DE ARTESANOS.

¿Qué es un caballo de vapor?—Para que se tenga un concepto claro de lo que significa esta unidad de trabajo, a fin de apreciar la fuerza de motor, o lo que necesita una máquina determinada, vamos a dar una sencilla esplicacion de su significado.

El *trabajo* mecánico es preciso que no se confunda, en manera alguna, con la idea de una fuerza sin movimiento. Por ejemplo, un puntal que evita un hundimiento, no ejecuta trabajo de ninguna especie, su accion queda reducida a resistir sin realizar trabajo alguno: una caballeria que, tirando de una noria, se para de pronto i queda resistiendo la carga de agua de los canjilones, tampoco trabaja i por fin, un hombre empujando un carruaje, sin lograr su arrastre, empleará mucha fuerza, pero sin ejecutar trabajo mecánico. Para que resulte éste, es preciso recorrer un camino cualquiera, accionando con una fuerza determinada.

En virtud de estas consideraciones, i teniendo en cuenta que el camino recorrido se puede conseguir en mayor o menor tiempo, se deducen las tres circunstancias que deben concurrir para determinar todo trabajo, que son: *fuerza, camino recorrido i tiempo empleado*.

Ahora bien: la unidad de fuerza puede ser el peso del kilógramo; la de camino recorrido, el metro; i la del tiempo, el segundo. En consecuencia, la unidad de trabajo se deduce inmediatamente diciendo: que es el trabajo que repre enta la elevacion de un kilógramo a un metro de altura, en un segundo de tiempo. Esta unidad recibe el nombre de *kilográmetro*, i a la suma de 75 *kilográmetros* se ha denominado un *caballo de vapor*, cuyo trabajo puede definirse directamente diciendo: que es el esfuerzo representado por la elevacion de 75 kilógramos, a la altura de un métro i un segundo de tiempo. Como quiera que estas tres circunstancias de fuerza, camino recorrido i tiempo, son directamente proporcionales al trabajo, resulta, que puede decirse tambien que un caballo de vapor es el esfuerzo realizado al elevar un kilógramo a una altura de 75 metros en un segundo; o tambien un kilógramo elevado a una altura de un métro en un setenta i cinco avos de tiempo.

De aquí es que se puede hacer el mismo trabajo, con fuerzas distintas, con tal què se alteren las velocidades, o sean los caminos recorridos en la relacion debida. Para comprenderlo mejor decimos que: lo mismo trabaja una máquina elevando cien litros de agua, por ejemplo, a seis metros, que si elevase cincuenta litros a doce métros de altura, en el mismo tiempo. Finalmente, la cuestion de igualdad de trabajos consiste en disponer de los tres elementos citados, de modo que su producto sea siempre igual, tal como se verifica en el caso anterior.

Aserradora de doble efecto.—La industria i el comercio de maderas en Alemania, que hoi surten ya a casi toda Europa de maderas labradas, al mismo tiempo que toma tan colosales proporciones, pide a la ciencia i al arte recursos para mantener esta gran esplotacion.

Hace ya años que vienen usándose las aserradoras mecánicas para los árboles, que consisten en una sierra puesta en movimiento por medio de fuerza animal o del vapor. Pero ahora se han modificado, con el nombre de doble efecto, combinando el movimiento de dos sierras situadas en un mismo plano, que comienzan a cor-

tar el árbol por los dos estremos de un diámetro, i van aproximándose hasta unirse en el centro.

El resultado, como es fácil conocer, reduce a la mitad el tiempo necesario para serrar un árbol, i ademas tiene la ventaja de que siendo este tiempo la mitad, la sierra no llega a calentarse como ántes, evitándose, por tanto, la pérdida de movimiento convertido en calor i la resistencia que presenta la dilatacion de la sierra al correr por entre las paredes de la ranura hecha.

Distincion del hierro i el acero.—Para cerciorarse de si un objeto es de hierro o de acero, hai un medio mui sencillo, que consiste en verter una gota de ácido sulfúrico sobre el objeto metálico; se produce una mancha de color negro si el objeto es acero, i de un color verdoso si es de hierro.

Negro animal.—Se obtiene este producto carbonizando en vasos cerrados, a una alta temperatura algo superior al rojo cereza, los huesos de los animales. Este carbon tiene varias aplicaciones, pero la mas notable es sin duda alguna cuando se emplea en la refinacion de azúcar, ya sea procedente de la caña o de la remolacha, ¡cosa bien estraña por cierto, que con un producto tan negro, se limpien en absoluto de toda impureza i se blanqueen estraordinariamente los esquisitos azúcares que se ostentan en las mesas de las familias mas distinguidas!

Aplicacion del alcohol a las quemaduras.—Se empapa un pedazo de tela en alcohol i se aplica sobre la quemadura, cubriéndose la tela con algodon en rama o estopa picada. En vez de renovar la tela o lo que es lo mismo levantarla, es mejor dejarla en su lugar i humedecerla con mas alcohol cuando se seque. El alcohol alivia el dolor, aun cuando les parezca a algunas personas que por su naturaleza debe aumentarlo.

Agua alcanforada.—Esta agua que tiene muchas aplicaciones en medicina, puede prepararse pulverizando cinco gramos de alcanfor, disolviéndolos en alcohol i añadiendo despues quinientos gramos de agua destilada. Este liquido se ajita bien durante dos dias, despues se filtra, i queda ya en disposicion de usarse una excelente agua alcanforada.

Para restaurar una escritura antigua e ilejible.—Se toman agallas quebrantadas menudamente, se ponen en infusion por cuarenta i ocho horas en buen vino, se echa luego todo en una retorta i se destila, i con el licor que saliere se humedecerá la escritura i quedará como nueva.

Modo de escribir sobre el zinc.—La escritura sobre zinc se usa principalmente para poner las etiquetas de las plantas en los jardines botánicos, para lo cual se emplea la siguiente composicion:

Verde gris en polvo	1	parte.
Sal amoniaco idem	1	—
Negro de humo	1½	—
Agua	10	—

El verde, el negro i el amoniaco que están en polvo se mezclan en un mortero de cristal o de porcelana, añadiendo primero una parte de agua para obtener la necesaria homojenitud, i despues de obtenida ésta se vierte en la mezcla el agua restante.

Esta composicion no solo se uso para las etiquetas de los jardines botánicos, sino para marcar los objetos que se encuentran en parajes húmedos; i para el caso que haya que escribir sobre recortaduras de hoja de lata puede usarse la siguiente tinta:

Agua fuerte (ácido nítrico)	10	partes.
Agua pura	10	—
Cobre	1	—

Haciendo disolver primero el cobre en el agua fuerte, i cuando ya está disuelto se añade el agua.

Para pintar con esta tinta, se usa una pluma ordinaria un poco fuerte, i si la hoja de lata está algo engrasada, no hai mas que frotarla con un paño i un poco de yeso mate, con lo cual desaparecerá la grasa.

Antídotos de algunos venenos.—*Estricnina.*—Se toma cada cinco minutos una cucharada de la siguiente preparacion:

Tanino	225	gramos.
Agua	125	—
Jarabe de goma	60	—
y despues, cada media hora, una cucharada de Hidrato de cloral	4	—
Agua	90	—

Morfina, opio, codeina, estramonio, dijital, beleño i veratrina.—Tomar un vomitivo i despues cada cinco minutos una cucharada de la preparacion:

Café negro concentrado	180	gramos.
Tanino	4	—
Jarabe simple	45	—

Nicotina i tabaco.

Vinagre	45	gramos.
Agua	30	—
Jarabe simple	45	—

La mitad de una vez i el resto a cucharadas, cada cinco minutos. En casos graves igual tratamiento que para la morfina.

Atropina o belladona

Hojas de jaborandi	10	gramos.
Agua hirviendo, para hacer una infusion de	180	—

Se toma de una vez la mitad, i el resto a cucharadas cada media hora con otra cucharada de vino.

Cicuta.

Nitrato de estricnina	0.01	gramos.
Agua	90	—
Láudano	30	—

Se toman dos cuchardas, de las de café, cada cuarto de hora hasta apurar el tercio de la porcion, cada media hora en el ségundo, i cada hora hasta concluir el remedio.

(Continuará.)

---:o:---

CALENDARIO BOTANICO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA E INMEDIACIONES.

Noticia de algunas plantas que caracterizan la flora de Guatemala y florecieron en el mes de Junio de 1883.

FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS	FAMILIAS.	NOMBRE VULGAR.	Periodo floral.	NOMBRE CIENTIFICO.	LUGARES EN QUE FUERON OBSERVADAS
Orquidaceæ.	Parásita.	P.	Stanhopea aurea.	En los montes templados.	Leguminosœ	Choreje.	D.	Sutherlandia frutecocens.	Jardines y patios.
Id.	Cabeza de Caballo	C.	Stanhopea bucephalus.	Id.	"	Choreje.	D.	Swainzoniœ Grayana.	Jardines y patios.
Id.	Olor de canela.	C.	Stanhopea cinnamomiodora	Id.	"	Choreje.	D.	Daubentonia tripetú.	Jardines y patios.
Id.	Togrilo.	C.	Stanhopea tigrina.	En los montes altos.	"	Altramuz.	C.	Lupinus hirsutus.	Jardines y patios.
Id.	Flor de las Nubes.	P.	Epidendrun vitellinun.	En los montes elevados.	"	"	C.	Lupinus sulphureus.	Jardines y patios.
Id.	Colocha.	P.	Tricopilia tortiles.	Montes templados.	"	id.	D.	Dilwinia Speiœa.	Flor de California.
Id.	Sarasita.	C.	Onisdium Leopardinum.	Colecciones de orchideas.	"	Chinchin.	D.	Crotalaria purpurea.	Jardines y patios.
Id.	Sarasita de tierra.	C.	Calanthe veratrifolia.	Lugares húmedos bajos de Aceituno.	"	Ataca-bueyes.	C.	Ononis fruticosa.	En las tierras cultivadas.
Nyctaginaceæ.	Abronia.	C.	Abronia umbellata.	Jardines y patios.	"	Sopilote.	D.	Lotus jacobæa.	En los Jardines y patios.
Acantaceæ.	Justicia.	C.	Aphilandra folgens.	Planta notable, trasportada del monte.	"	Alfalfa.	C.	Medicago arborea.	En los potreros de alfarfa.
Verbenaceæ.	?	C.	Clerodendron Tompsonœ.	Jardines.	"	Choreje.	C.	Lathyrus latifolius.	En las paredes de los jardines.
Escrophularoceæ.	Buddleia.	P.	Buddleia Lindleyana.	Jardines.	"	Acacia aroma.	D.	Acacia retinvides.	Jardines y patios de la Ciudad.
Onagrariaceæ.	Flor de San Juan.	C.	Cenothera biemis.	En los escombros, Jardines, etc	Ericaceæ.	Azalea	D.	Azalea amœna.	Jardines, invernaderos, etc. etc.
Id.	Godetia.	P.	Godetia rubicunda.	Al pié de las paredes etc.	Cannaceæ.	Cuenyos.	D.	Canna iridiflora.	Parte sombria de los jardines.
Salicariaceæ.	?	P.	Caphœa silenoides.	Jardines y patios.	Id.	id.	P.	Canna gigantea.	Jardines al Sol.
Capparidaceæ.	Alcachofa.	C.	Cleome spinosa.	Vuelve á florecer en este mes.	Id.	id.	P.	Canna discolor.	Discolor, de la isla de la Trinidad.
Violariaceæ.	Violeta.	P.	Viola edorata.	Vuelve á florecer en este mes.	Id.	id.	P.	Canna Warscewiczii.	Costa Rica, Tallo elevado.
Id.	Pensamiento.	C.	Viola tricolor y variedades.	Florece al Sol en macetas.	Id.	id.	P.	Canna aurantiaca splendida.	Antillas introducida aqui en 1859
Compositæ.	Sanvitalia.	D.	Sanvitalia procumbens.	Cerca de los charcos.	Bromeliaceœ.	Gallo.	P.	Bilbergia amœna.	En los árboles del monte templado.
"	Clavel de Judias.	C.	Tagetes patula.	Campos abiertos, Jardines, etc.	"	Gallo.	P.	Tillandsia splendens.	Sarasita en el monte templado.

N. B.—Las iniciales que se refieren al período floral indican: C. comienza, M. máximum, P. persiste, D. decrece.—La fama de Guatemala como Ciudad de las flores, desmerecería sino hiciéramos observar al lector, que hemos omitido citar muchas de las que florecen constantemente, etc durante todo el año, y sino ¿de dónde proviene esa profusion de ramos, canastas, guirnaldas etc. que adornan las fiestas tan repetidas de Guatemala? Algun dia hemos de publicar la gran variedad de rosas que poseemos en Guatemala.

Guatemala, 30 de Junio de 1883.

Julio Rossignon.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 21. Guatemala, 15 de Julio de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

IV.

Si atendemos a la duracion de las funciones de las escuelas, éstas se dividen en permanentes, temporales i ambulantes.

Las ciudades o aldeas populosas proporcionan siempre alumnos a las escuelas, pero los campos no pueden proporcionarlos del mismo modo. Hai ciertas faenas campestres en las cuales se da ocupacion a los niños. Ademas, lo diseminado de la poblacion impide que en cada punto fijo pueda concurrir un número regular de alumnos.

Por esto deben establecerse:

escuelas permanentes en las ciudades i villas populosas;

escuelas temporales en aquellos lugares donde la cooperacion de los niños a ciertos trabajos no les permitiria dedicarse al estudio todos los meses del año; i

escuelas ambulantes en las comarcas donde la dispersion de los habitantes exije que el preceptor vaya de aquí, para allá a fin de ponerse al alcance de todos los que necesitan sus servicios.

Estas escuelas ambulantes, por útiles que pudieran ser en los campos de poblacion esparcida como los de Colchagua i Chiloé, están mui distantes de ser tan eficaces i esentas de inconvenientes como seria de desear. Efectivamente, ¿cómo multiplicar bastante esas escuelas para satisfacer todas las exijencias? ¿cómo encontrar un número suficiente de maestros idóneos que consientan en aceptar una mision tan ingrata?

Era pues preciso buscar otra solucion al problema.

El conde sueco Torsten Rudenskold ha inventado i puesto en práctica un sistema que ha producido, segun dicen, en Suecia los mejores efectos.

Vamos a dar una idea de lo que es, no tanto porque lo creamos realizable desde luego entre nosotros, sino para que se tenga presente cuando sea oportuno.

Nos gusta citar las esperiencias de la Suecia, porque siendo este pais nuevo, como Chile, en los ensayos de la instruccion primaria, puede proporcionarnos, mas bien que otros demasiado viejos en la civilizacion, instituciones fáciles de ser imitadas. La organizacion de la instruccion primaria solo data en Suecia de 1842.

Dejamos la palabra a Mr. L. Leouzon-Leduc.

"Para propagar eficazmente la instruccion primaria i combatir los obstáculos que le oponia lo diseminado de la poblacion, M. Rudenskold imajinó aplicar a la escuela el principio de descentralizacion. Conservando la escuela de la cabecera de la parroquia como escuela principal, agrupa en torno de ella, en radios mas o ménos largos segun la estension del distrito, lo que llama las *escuelas de cuartel*. Estas últimas, ausiliares i dependientes de la escuela principal, sirven de iniciacion a la enseñanza de ésta; en ellas se ejercita a los niños en las cosas mas elementales, en los tres o cuatro primeros artículos del programa de la instruccion primaria, la lectura, la escritura, el cálculo i la esplicacion de la

Biblia i del catecismo. Los niños pasan en seguida a la escuela central, en donde reciben, segun su capacidad i el tiempo que pueden dedicar, una instruccion complementaria, a la cual se agregan nociones de mecánica i de agricultura.

"M. Rudenskold hizo el ensayo de su sistema desde luego en el dominio privado de Lecko, despues en mayor escala i con el apoyo del gobierno en la parroquia de Otterstad; un triunfo completo coronó sus esfuerzos. Así no tardó en ver aparecer por todas partes celosos imitadores, miéntras que por su lado los consistorios se apresuraron a prestarles su poderosa cooperacion.

"Hemos visto que el estatuto de 1842 establece penas mui severas contra los padres que descuidan hacer que sus hijos asistan a las escuelas. El sistema de M. Rudenskold previene esa negligencia, haciendo penetrar la escuela misma en el seno de las familias. Espliquemos cómo llega a ese objeto. Segun él, las escuelas de cuartel deben ser dirijidas por *monitores*; niños aldeanos revestidos con ese título se instalan ciertos dias por la semana en una de las chozas del cuartel que les está designado. Allí, bajo la vijilancia de la madre de familia i la inspeccion activa del maestro de la escuela central, enseñan a un número de alumnos mas o ménos grande los primeros elementos de la instruccion primaria. Estos alumnos encuentran en seguida en sus parientes repetidores naturales que les impiden olvidar lo que han aprendido, que contribuyen aun a sus progresos. Tal es el principio. Desde luego encontró en la aplicacion numerosos obstáculos. El mayor nacia de la dificultad de encontrar monitores porque las escuelas centrales que habian de suministrarlos, no habian funcionado todavía bastante útilmente para producirlos idóneos. M. Rudenskold se puso pues a trabajar personalmente; se alternó con el maestro principal para dirijir las escuelas, lo que le obligó como era natural a disminuir el número de los cuarteles, lo mismo que el de los dias i de las horas de estudio que habia fijado primitivamente en su proyecto. Pero esa intervencion forzada le sirvió para apreciar por sí mismo la excelencia de su sistema. Se aseguró de que dos mañanas de enseñanza por semana en las escuelas de cuartel, habian sido incomparablemente mas fructuosas que seis dias completos en la concurrida i bulliciosa escuela de la parroquia. M. Rudenskold concibió por esto, nuevo valor i mayor entusiasmo para continuar su obra.

"Un informe dirijido por él el 22 de enero de 1851 al consistorio de Kara manifiesta la satisfaccion que los buenos resultados de su sistema le hacen esperimentar. Se congratula en ese documento particularmente de la organizacion que ha dado a sus monitores. Como lo hace observar mui bien, esa organizacion es el corolario preciso del establecimiento de las escuelas de cuartel. Suprimid el monitor, la escuela de cuartel cae; porque en fin ¿qué podria ponerse en lugar de ese monitor? ¿Un maestro? ¿Quién lo pagaria? Por pequeño que sea el sueldo fijado a los preceptores, ¿no es evidente que si estos se multiplican demasiado, ni el estado ni los particulares alcanzarán a pagarlos? La institucion de los monitores lo suple todo. A la economía se agregan las ventajas mas serias. Oigamos a M. Rudenskold mismo:

"El niño que sale de la escuela modelo a la edad de quince años debe a sus padres, cuando son pobres, el servicio de sus brazos. Pero es raro que a los quince, a los diez i ocho i aún a los veinte años, ese niño haya adquirido las fuerzas i el desarrollo necesario para poder ganar el salario completo de un artesano o de un peon; por esta causa, miéntras le llega el trabajo, queda, si es posible, en la casa paterna; de otro modo se pone a trabajar mediante la mitad o la tercera parte del salario ordinario. Durante esos tres o cinco años de espectativa, el atractivo de la ganancia no ejerce pues sobre el niño i sobre sus padres sino una influencia mui mediocre. Cuando empleo un niño de diez i seis años como monitor de escuela de cuartel, le doi por servicio de dos mañanas por semanas 24 SK. (67 céntimos de franc) ¿No es esto pagarle jenerosamente? pues en fin, por pequeña que sea esta recompensa, completa al ménos una suma de 21 rix. i medio (29 franc.) para el año escolar, lo que representa todo el salario que puede ganar trabajando un muchacho de mediana edad. Fuera de eso, sin contar los dos meses i medio de vacaciones anuales, quedan todavía al monitor cuatro dias libres por semana que puede emplear en el servio de sus padres. Pésense por otra parte las ventajas que saca personalmente de su posicion: en lugar de verse agobiado como los maestros de escuela por los cuidados materiales de la existencia i el constante trabajo de cada dia, está alegre de corazon i de espíritu, tanto a causa del útil servicio que presta a la sociedad, como a causa de las dos mañanas semanales durante las cuales entrega al descanso su cuerpo i sus brazos poco hechos todavía para los trabajos penosos; ademas refresca i consolida, entregándose a la enseñanza, los pequeños conocimientos que posee. A su turno los padres sienten poco las horas que su hijo pasa en la escuela; ven al contrario con satisfaccion real que un niño apénas adulto sepa ya, no solo ayudarles en sus trabajos, sino aun ganar plata; i eso sin que las funciones escolares debiliten en él el vigor físico o le inspiren una vanidad ridícula que le impulse a despreciar a los autores de sus dias i a dejar la humilde carrera que estos han seguido."

"Si el pueblo de los campos celebra con tanto entusiasmo la institucion de los monitores, ¿Cuáles no serán sus simpatías por la institucion de las escuelas de cuartel? Tener la escuela a algunos pasos de su casa, poder enviar a ella a los niños sin que haya necesidad de darles provisiones o de vestirlos mas decentemente que de ordinario, hacerles participar de la instruccion sin privarse del beneficio de sus trabajos ¿quién no apreciaria tales ventajas? Las escuelas de cuartel son aún preferibles a las escuelas llamadas ambulantes, a las cuales concluirán sin duda por reemplazar. En efecto, sea a causa de la escasez de los maestros, sea a causa de las dificultades locales, las escuelas ambulantes, donde quiera que existan, no pueden permanecer abiertas sino dos meses del año. Quedan diez meses para olvidar lo que se ha aprendido en ellas. Las escuelas de cuartel al contrario, duran todo el año; i como encuentran en las repeticiones domésticas una cooperacion normal i segura, la instruccion que dan a los niños produce necesariamente sus frutos.

"La instruccion de las escuelas de cuartel ha multiplicado singularmente la eficacia de las escuelas centrales. Desembarazadas estas últimas de esa multitud de niños que venian a aprender en ellas el alfabeto, imprimen a la instruccion de los alumnos distinguidos que las componen una marcha mas seria. Debe recordarse que es en su seno donde son elejidos los monitores. Estas escuelas centrales dedican dos mañanas por semana a sus alumnos, los cuales aprenden la caligrafía, la ortografía, la teneduría de libros, la historia de Suecia, la Jeografía, la gramática sueca i el dibujo lineal. M. Rudenskold, que tiende sin cesar a mejorar el programa de estas escuelas, piensa en completar el estudio de la historia i de la jeografía nacionales por nociones elementales de derecho civil i de derecho constitucional, i en agregar a la enseñanza jeneral principios de matemáticas i de historia natural tales que puedan bastar para iniciar en el ejercicio de los oficios industriales i sobre todo en la práctica de la agricultura. Estos pro-

yectos están ya en via de aplicacion; es imposible hacer restar demasiado su utilidad, su necesidad aún. En efecto, la mayor parte de los alumnos de las escuelas centrales son hijos de aldeanos; son llamados por consecuencia, sucediendo a su padre, a reemplazarle tanto en sus bienes como en sus derechos. Ahora bien, el aldeano de Suecia no es solamente artesano o agricultor, es ademas miembro de un grande órden político, que tiene asiento en la representacion nacional, i que tiene influencia en los destinos del pais. ¡Cuánto, pues, importa que esté preparado desde la infancia para una mision tan grave! Tal es el objeto de M. Rudenskold al unir en su programa los elementos de las ciencias aplicadas con los principios esenciales de la política i de las leyes."

El sistema de M. Rudenskold no es mas que la aplicacion en grande del método de enseñanza mútua que se practica en los establecimientos primarios.

La escuela fundada en la cabecera de la parroquia, solo da enseñanza a niños que ya han sido preparados i que saben los primeros rudimentos. Esa escuela solo funciona dos mañanas por semana.

Los alumnos mas distinguidos de ella, bajo el título de monitores i por un pequeño sueldo, van a dar tambien dos mañanas por semana las primeras lecciones a los niños que principian. Para eso se instalan por el rato que dura su enseñanza en la casa particular mas adecuada del distrito que les está designado.

Los niños instruidos así por los monitores, cuando poseen los elementos necesarios, pasan a la escuela de la parroquia, i pueden llegar a ser a su turno monitores.

Mientras están aprendiendo los rudimentos, los parientes, en ausencia de los monitores, les repiten las lecciones que éstos les han dado.

El sistema de Rudenskold tiene la inapreciable ventaja de remediar los inconvenientes de las distancias,como igualmente la de no separar a los niños de la vista de sus padres, i de no privar a éstos de los servicios que aquellos pueden prestarles; pero supone que los miembros adultos de la familia están anticipadamente iniciados en la instruccion primaria, para que puedan repetir las lecciones de los monitores cuando éstos se retiran. Nos parece que el estado de la ilustracion en nuestro pais se halla mui distante todavía de poder satisfacer esa condicion; pero nos ha parecido tambien que convenia dar a conocer un sistema que en Suecia ha producido los mejores efectos.

(Continuará)

———:o:———

NOCIONES

DE JEOMETRIA ELEMENTAL

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

COMPLEMENTO I SUPLEMENTO DE UN ÁNGULO.

1. Complemento de un ángulo es lo que le falta o sobra para valer 90° o componer un ángulo recto; i suplemento, es lo que le falta para valer 180° o dos ángulos rectos. Ejemplos (Véase la figura 1.)

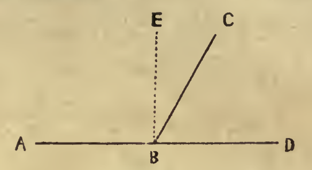


Fig. 5.—Complemento i suplemento de un ángulo.

El complemento del ángulo DBC, es el ángulo EBC, porque es lo que le falta para componer el ángulo recto DBE. El complemento del ángulo ABC, es el mismo ángulo EBC, porque es lo que le sobra para componer el ángulo recto ABE.

El suplemento del ángulo DBC, es el ángulo ABC, porque es lo que le falta para componer dos rectos, DBE i ABE. El suplemento del ángulo ABC, es el ángulo DBC, porque es lo que le falta para componer los mismos dos rectos.

2. De lo espuesto se sigue, que el complemento de un ángulo de 55° 6', es otro ángulo de 34° 54, que son los que faltan para componer 90°. El complemento de un ángulo de 112°, es otro ángulo de 22°, que es lo que sobra a 112° para componer 90° o un ángulo recto.

3. Del mismo modo, el suplemento de un ángulo de 65° 20', es otro ángulo de 114° 40', que son los que faltan para componer 180° o la semicircunferencia.

4. En jeneral: El complemento de un ángulo recto, es cero; i el de un ángulo oblícuo, es un ángulo agudo. Del mismo modo, el suplemento de un ángulo recto, es otro recto; el de un ángulo agudo es un obtuso, i el de un ángulo obtuso es un agudo.

De lo espuesto tambien se deduce:—Que los ángulos iguales tienen precisamente complementos i suplementos iguales; i recíprocamente, que los ángulos que tienen un mismo suplemento son iguales, porque añadiéndoles el suplemento compondrán dos rectos: i los que tengan un mismo complemento, solo serán iguales cuando los complementos sean de la misma especie, es decir, ambos por *exceso* o por *defecto*.

———

LECCION VII.

PROPIEDADES DE LAS LÍNEAS PERPENDICULARES I OBLÍCUAS.

1. (fig. 1). Si una línea recta AB es perpen-

dicular a otra CD; recíprocamente, la CD tambien será perpendicular a la AB.

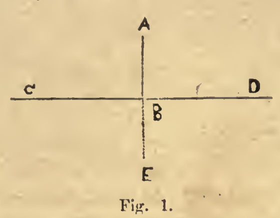


Fig. 1.

Demostracion. Por el supuesto la línea AB es perpendicular a la CD; i por consiguiente, los ángulos ABC i ABD son rectos; pues bien, si la perpendicular AB se prolonga arbitrariamente, por ejemplo hasta el punto E, los ángulos inferiores DBE i CBE, tambien serán rectos como suplementos de los primeros; pero cuatro ángulos rectos al rededor de un punto solo se pueden formar por medio de dos perpendiculares; luego la línea CD tambien es perpendicular a la AB, que es lo que nos propusimos demostrar.

2. Una recta es perpendicular a otra, cuando tiene dos puntos suyos a igual distancia de otros dos puntos de la otra recta. Por ejemplo, si en la fig. 2, los puntos A i B de la recta AB, están a igual distancia de los puntos C i D de la recta CD, la línea AB será perpendicular a la CD.

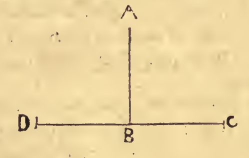


Fig. 2.

Demostracion. Ya sabemos que dos puntos bastan para determinar la direccion de una recta. Pues bien, si los dos puntos A i B de la AB, están por el supuesto a igual distancia de C que de D, todos los demas puntos de la recta AB estarán tambien a igual ditancia de C que de D, i en tal caso la recta AB no se inclinará mas hácia el punto C que hácia el punto D, i por lo mismo será perpendicular a la CD, es lo que debiamos demostrar.

3. (fig. 2). Si un punto cualquiera A de una recta AB, perpendicular a otra CD, está a igual distancia de otros dos puntos C i D de la recta CD, todos los demas puntos de la perpendicular AB estarán tambien como el punto A igualmente distantes de los dos puntos C i D de la recta DC.

Demostracion. Si cualquier otro punto de la perpendicular AB, por ejemplo el punto N, no estuviera a igual distancia de C que de D, seria porque en ese punto, la recta AB se inclinaba mas a un lado que a otro, en cuyo caso ya no seria perpendicular, caso contrario a lo que hemos supuesto; luego todos los demas puntos de la perpendicular BA están como el punto A, a igual distancia de los puntos C i D de la recta CD.

4. Si desde un punto cualquiera tomado fuera de una recta se tiran a ella una perpendicular i cuantas oblicuas se quieran, la perpendicular será mas corta que cualquiera otra de las oblicuas, i de las oblicuas será mas corta la que mas se acerque a la perpendicular. Por ejemplo, (fig. 4), si desde el punto A tomado fuera de la recta CD, se tiran la perpendicular AB i las oblicuas AM, AN, etc., la perpendicular AB será mas corta que cualquiera de las dos oblicuas, i la oblicua AN será mas corta que la AM.

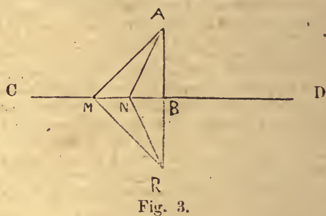


Fig. 3.

Primero: vamos a demostrar que la perpendicular AB es mas corta que la oblicua AN. Para esto, prolónguese la perpendicular AB hasta el punto R, de modo que esta prolongacion BR, sea igual a la recta AB; i desde el punto R, tírese la recta RN que vaya a parar al estremo N de la oblicua AN. Hecha esta construccion, tendrémos que toda la recta ABR es mas corta que la quebrada ANR, pues es claro que del punto A al punto R la línea mas corta es la recta ABR; luego la mitad de esta recta tambien será mas corta que la mitad de la quebrada ANR; pero la mitad de la recta ABR es AB por construccion, i la mitad de la quebrada ANR es AN, por estar el punto N de la perpendicular BN a igual distancia de A que de R; luego la perpendicular AB es mas corta que la oblicua AN, i como lo mismo pudieramos demostrar con cualquiera otra oblicua, queda demostrada la primera parte.

Segundo: vamos a demostrar que la oblicua AN es mas corta que la oblicua AM. Hágase la misma construccion que en el caso anterior, i desde el punto R a los estremos de las oblicuas AN i AM, tírense las rectas RN i MR, que por lo demostrado anteriormente serán respectivamente iguales a las oblicuas. Hecha esta construccion, tenemos que la línea quebrada ANR es mas corta que la AMR, porque ésta se aparta mas de la recta ABR; i por consiguiente, la mitad de la quebrada ANR tambien será mas corta que la mitad de AMR; pero la mitad de ANR es AN, i la mitad de AMR es AM; luego la oblicua AN es

mas corta que la oblicua AM; i como lo mismo pudieramos probar respecto de otras oblicuas cualesquiera, concluimos: que de varias oblicuas tiradas a una recta desde un mismo punto dado fuera de ella, es menor la que mas se acerca a la perpendicular.

5. De lo espuesto podemos deducir los principios siguientes:

1.° Dos oblicuas cualesquiera equidistantes de la perpendicular, son iguales.

2.° Por ser la perpendicular la línea mas corta, es la que mide exactamente la menor distancia que hai desde un punto a una recta, o bien desde una recta a otra.

3.° En un punto de una recta no se puede levantar mas que una sola perpendicular, que forma dos ángulos iguales i rectos. Cualquiera otra recta levantada en el mismo punto formará dos ángulos desiguales, i por lo mismo será oblícua.

4.° Desde un punto tomado fuera de una recta, no se puede tirar a ésta mas que una sola perpendicular, porque la menor distancia que hai de un punto a una recta es una sola, i se determina por medio de la perpendicular.

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

SEGUNDO CURSO.

FIRST LESSON.

VOCABULARY.

To speak, *hablar.*
I speak, *yo hablo.*
We speak *nosotros hablamos.*
You speak, *vosotros hablais*
They speak, *ellos o ellas hablan.*
He speaks, *él habla.*
She speaks, *ella habla.*

———

To love, *amar.*
I love, *yo amo.*
We love, *nosotros amamos.*
You love, *vosotros amais.*
They love, *ellos o ellas aman.*
He loves, *él ama.*
She loves, *ella ama.*

———

To buy, *comprar.*
I buy, *yo compro.*
We buy, *nosotros compramos.*
Yuo buy, *vosotros comprais.*
They buy, *ellos o ellas compran.*
He buys, *él compra.*
She buys, *ella compra.*

———

To sell, *vender.*
I sell, *yo vendo.*
We sell, *nosotros vendemos.*
You sell, *vosotros vendeis.*
They sell, *ellos o ellas venden.*
He sells, *él vende.*
She sells, *ella vende.*

———

I do not speak, *yo no hablo.*
We do not speak, *nosotros no hablamos.*
You do not speak, *vosotros no hablais.*
They do not speak, *ellos o ellas no hablan.*
He does not speak, *él no habla.*
She does not speak, *ella no habla.*

———

I do not love, *yo nó amo.*
We do not love, *nosotros no amamos.*
You do not love, *vosotros no amais.*
They do not love, *ellos o ellas no aman.*
He does not love, *él no ama.*
She does not love, *ella no ama.*

———

I do not buy, *yo no compro.*
We do not buy, *nosotros no compramos.*
You do not buy, *vosotros no comprais.*
They do not buy, *ellos o ellas no compran.*
He does not buy, *él no compra.*
She does not buy, *ella no compra.*

———

I do not sell, *yo no vendo.*
We do not sell, *nosotros no vendemos.*
You do not sell, *vosotros no vendeis.*
They do not sell, *ellos o ellas no venden.*
He does not sell, *él no vende.*
She does not sell, *ella no vende.*

———

Do I speak? *¿hablo yo?*
Do we speak? *¿hablamos nosotros?*
Do you speak? *¿hablais vosotros?*
Do they speak? *¿hablan ellos o ellas?*
Does he speak? *¿habla él?*
Does she speak? *¿habla ella?*

———

Do I love? *¿amo yo?*
Do we love? *amamos nosotros?*
Do you love? *¿amais vosotros?*
Do they love? *¿aman ellos o ellas?*
Does he love? *¿ama él?*
Does she love? *¿ama ella?*

———

Do I buy? *¿compro yo?*
Do we buy? *compramós nosotros?*
Do you buy? *comprais vosotros?*
Do they buy? *compran ellos o ellas?*
Do s he buy? *compra él?*
Does she buy? *compra ella?*

———

Do I sell? *¿vendo yo?*
Do we sell? *¿vendemos nosotros?*
Do you sell? *¿vendeis vosotros?*
Do they sell? *¿venden ellos o ellas?*
Does he sell? *¿vende él?*
Does she sell? *¿vende ella?*

Do I not speak? *¿no hablo yo?*
Do we not speak? *¿no hablamos nosotros?*
Do you not speak? *¿no hablais vosotros?*
Do they not speak? *¿no hablan ellos o ellas?*
Does he not speak? *¿no habla él?*
Does she not speak? *¿no habla ella?*

Do I not love? *¿no amo yo?*
Do we not love? *¿no amamos nosotros?*
Do you not love? *¿no amais vosotros?*
Do they not love? *¿no aman ellos o ellas?*
Does he not love? *¿no ama él?*
Does she not love? *¿no ama ella?*

Do I not buy? *¿no compro yo?*
Do we not buy? *¿no compramos nosotros?*
Dou you not buy? *¿no comprais vosotros?*
Do they not buy? *¿no compran ellos o ellas?*
Does he not buy? *¿no compra él?*
Does she not buy? *¿no compra ella?*

Do I not sell? *¿no vendo yo?*
Do we not sell? *¿no vendemos nosotros?*
Do you not sell? *¿no vendeis vosotros?*
Do they not sell? *¿no venden ellos o ellas?*
Does he not sell? *¿no vende él?*
Does she not sell? *¿no vende ella?*

To like, *gustar.*
To drink, *beber.*
To sleep, *dormir.*
To praise, *alabar.*
To make, to do, *hacer.*
To read, *leer.*
To write, *escribir.*
To eat, to dine, *comer.*
To find, *hallar.*
To lose, *perder.*
To mend, *componer.*
To send, *enviar.*
To lend, *prestar.*
To work, *trabjaar.*
To walk, *andar, caminar.*
To run, *correr.*
To wish, *querer, desear.*
To know, *conocer, saber.*
To be acquainted with, *conocer, ser conocido.*

EXERCISES.

I.

I like apples and oranges.—You like roses and tulips.—My sister likes books and flowers.—I drink water, my father drinks wine and my sister drinks tea —I love my father and this boy loves his mother.—Charles loves his brothers and sisters.—These boys love their parents.—Charles praises John, and John praises Charles.—We love and praise the obedient boys and girls.—Mary writes a letter, and Kate reads a useful book.—Give me some paper, if you please; I will write a letter to my cousin..—Where is your sister?—I think she is in the garden or in the kitchen.—Do you like appes?—Yes, I do.—Does your brother like oranges?—No, he does not.—Do your sisters write a letter?—Yes, they do.—I do not like coffee.—Do we sleep in this room or in that?—I do not know.—Your aunt does not like milk.—What do you drink?—I drink some water and milk.—Do you speak English?—No, I do not.

II.

Do you always speak English?—No, sir, I do not always speak it.—Why do you not always speak it?—Because I do not speak it very well.—Do you speak French?—Yes, I speak it, a little, and you?—I speak it also a litle.—Does your brother speak it?—No, sir, my brother does not speak it.—Do your sons speak it?—Yes, my sons speak it very well.—Do they speak English also?—No, they do not speak English.—Who speaks English?—The general's son speaks it very well. —Do you love your brother?—Yes, sir, I do love him.—Does your brother love you?—No, sir, he does not love me.—Whom do we love?—We love our children. —Does this man buy my horse?—No, sir, he does not buy it.—Who buys this dog?—I buy it.—Does this lady buy a house?—No, sir, this lady does not buy a house, but she buys a garden.—Do you sell your house? —Yes, sir, I sell it.

III.

¿Le gusta a Ud. mi casa?—Sí, señor, me gusta mucho, es mui hermosa.—¿Qué quiere Ud. beber, agua o cerveza?—Quiero beber un poco de cerveza.—¿Duerme Ud. en este cuarto o en aquel?—No duermo ni en éste ni en aquel, duermo en el cuarto de mi padre.—¿Alaba este hombre a su hermano?—Sí, señor, este hombre alaba mucho a su hermano Cárlos.—¿Lee Ud mis libros?—Sí, señor, los leo con mucho gusto.—¿Escriben estos niños su leccion?—Sí, señor, estos niños escriben su leccion todos los dias.—¿Comen estos muchachos muchas manzanas?—No, señor, no comen manzanas, pero comen muchas naranjas.—¿A qué horas come Ud. todos los dias?—Yo siempre como a las tres de la tarde; pero mis padres i mis hermanos comen mas temprano.—¿Conoce Ud. a este caballero?—Sí, señor, lo conozco mui bien; es el Señor Don Pedro Perez.

IV.

Conversation A.—Do you like this pictur?—Does your brother like my garden?—Do your sisters write a letter?—Does my father write a book?—Who sleeps in this small room?—Do you sleep in this room or in that?—What do you drink?—Do you not drink a glass of beer?—Do you not like coffee?—Does your cousin sleep?—Does Mary love her parents?—Do you not love your mother?—Do you like tea or coffee?—What does your sister do?—Do you know this man?—Why do you not speak?—Why do you not eat?—Do you speak English?—Does not your sister speak French?—Does not this lady like flowres?—Do not your brothers like horses?—Do you know this gentleman?—Do you know that lady?—Does this gentleman know my father?—Where do you sleep?—Where do I sleep?—Where does this gentleman sleep?

V.

Conversation B.—Do you not praise Charles?—Does not Charles praise Peter?—What do you read? —Do you not read a book?—Who reads this fine book?—To whose house do you wish to go?—What do you wish to do?—What does your brother wish to do?—Do you wish to drink any thing?—Does he wish to

buy my dress?—Do I not sell my horse?—Do we not sell this house?—Does he not buy a hat?—Does she not buy a pretty parasol?—Do you not mend your stockings?—Where do you send this poor boy?—Does not this servant work every day?—Do I not walk very much?—Do you lend me your horse?—Why do you not lend me your horse?—Do you know me?—Do you not know me?—Who knows me?—Do I know you? —Do I not know you?-Do we know this gentleman?- Do we not know this lady?—Does not this lady know my mother?

VI.

Conversation. C.—Why do you run?—Why do you not run?—Why does this boy run?—Why do these boys run?—Who runs with me?—Do you not find your hat? —Do you buy a good horse?—Do you not wish to buy a good horse?—What do you wish to buy?-What does he wish to do?—Dou you wish to mend my dress?—Who wishes to mend our son's stockings?—Do you wish to break my glasses?—Does your neighbor wish to buy these knives?—Do you wish to do any thing?—Does your woman cook wish to warm my aunt's soup?-Does your servant wish to make my fire?—What does the hatter wish to make?—Do your children wish to look for the jewels wich we have?—Does your sister wish to go to her friend's?—Does your pupil study his lesson? —Do your pupils study their lesson?—Do you not study your English lesson?—Why do we not study our English lesson?

(Continuará.)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

Por Worthington Hooker M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO X.

Pistolas de viento.

Casi todos los niños han jugado con pistolas de viento. Pero ¿sabes bien como funcionan?—Te lo voi a explicar en un momento.

Esa pistolita tiene un corcho, que fijas en la boca: i cuando empujas el piston, salta para afuera cómo una bala, i llega a gran distancia comparativamente. ¿Por qué salta el tapon? No es mas que por la cantidad de aire que quedó entre el tapon i el piston de la pistola. Ese aire es comprimido al correr el piston para dentro; i su esfuerzo para escaparse hace saltar el corcho. Si éste estuviera tan pegado que no pudiera saltar i la compresion del aire fuese mui grande, se podria reventar la pistola. El aire comprimido tiene que salir por algun paraje.

Los niños suelen hacer una especie de cañoncitos para matar moscas, fundados en el mismo principio. Toman el cañon de una pluma que cortan bien por ámbos lados para formar un pequeño tubo abierto. Apoyando los extremos de éste sobre una cáscara de plátano o sobre la tajada de una papa o buniato, consiguen cortar una especie de taquito cilindrico, que es del mismo ancho que la pluma, i que empujan dentro de ella hasta cerca de la otra boca. Hecho esto, meten dentro del tubo otro taquito igual; pero lo dejan a distancia del primero, a fin de que haya entre uno i otro una cierta cantidad de aire. Toman entónces un palito, i empujan con él el taco último: éste a su turno comprime el aire i lo empuja: i éste aire comprimido empuja hácia afuera el taquito primero, lanzándole con alguna fuerza a cierta distancia. El golpe que da puede matar a una mosca.

Si en vez de aire se pone agua en el interior del tubo, i se empuja el piston, el corcho sale; pero no hai ruido, ni nada que parezca tiro. El agua no se comprime fácilmente, i empuja las demas cosas desde el primer momento. El aire se comprime mucho, i esto es lo que hace que sea mas fuerte la explosion, o mejor dicho, eso es la causa de la explosion.

Esta fuerza del aire, i de todos los gases es lo que se llama elasticidad. La elasticidad del aire se ha aprovechado para muchas cosas. La escopeta de viento, es una escopeta en que el aire comprimido hace las veces de pólvora. Se introduce por la culata de la escopeta una gran cantidad de aire que se encuentra comprimido en una recámara especial. El gatillo es como una llave que abre i cierra esta recámara. Cuando la abre el aire puede escaparse de la recámara i pasar al cañon de la escopeta. Pero sale de repente i con gran fuerza, i como allí se encuentra la bala i el taco, los empuja para fuera i lanza a gran distancia.—Esta escopeta no se usa mas que como curiosidad. Cuesta mucho trabajo i se necesita mucho tiempo para cargarla de aire. Los fusiles comunes de pólvora la reemplazan con gran ventaja.

Las botellas de cerveza i de vino de champagne revientan algunas veces, i otras hacen saltar el tapon, por la misma causa. El gas que se desprende del vino es en tanta cantidad que puede lanzar el corcho; pero si este está mui fuerte, i el gas es mucho, la botella revienta.

Preguntas.—¿Explícame las pistolitas de viento con que juegan los niños?—¿Cómo se hace el cañoncito de matar moscas?—¿Qué es la elasticidad del aire?—¿El agua esa tiene elasticidad?—¿Qué es la escopeta de viento?—¿Por qué saltan los tapones de las botellas de cerveza, i vino de champagne?—¿Por qué se revientan esas botellas algunas veces?

CAPITULO XI.

Globos aereostáticos i burbujas.

¿Qué es lo que hace que los globos aereostáticos se eleven en el aire? Puede ser que me digas que la razon es porque los globos aereostáticos son mas lijeros. Pero la verdad es que todos los materiales de que están hechos los globos son mas pesados que el aire; i



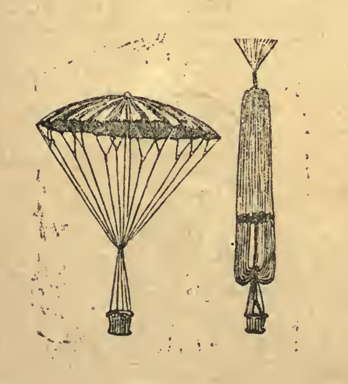
de seguro que no se elevarán mas mientras no estén inflados. Esa cosa que los llena i los infla es lo que los hace tan lijeros, i los levanta de la tierra.

Esa cosa que llena a los globos cuando están inflados es un gas mas lijero que el aire de la atmósfera: i miéntras mas lijero sea, con mas rapidez los llevará para arriba, arrastrando pesos considerables. Si el globo es mui grande podrá levantar una persona, i dos o tres mas, con provisiones e instrumentos. La especie de canasto o bote que contiene las personas i cosas llevadas por el globo se llama *la barquilla;* i esta está atada al globo, como lo representa la lámina que aquí se encuentra. En ella ves que el globo inflado está encerrado dentro de una fuerte red de cordel, i de esta red está colgando la barquilla.

¿Cómo te figuras que se maneja el que va dentro de la barquilla para hacer que el globo baje cuando lo desea? Miéntras esté lleno de gas permanecerá levantado en la atmósfera; por eso cuando quiere bajarse, habrá que sacarle un poco de gas. Pero esto hai que hacerlo con mucho cuidado porque si se le sacase todo, o mucho de repente, la caida será sumamente rápida i peligrosa. A veces aunque se tenga mucho cuidado la caida es demasiado rápida; pero el viajero tiene entónces dos caminos para impedir su muerte con la velocidad de la caida. El primero consiste en alijerar el globo, I disminuir de esta manera el impulso. En la barquilla se deben llevar siempre sacos de arena, que sirven como de lastre o contrapeso para que la barquilla permanezca derecha; i botando al aire estos sacos se hace mas lijero el globo, i sube en la atmósfera o por lo ménos descenderá mas despacio.

Si este remedio no es suficiente, el aeronáuta tendrá que usar el *para caidas.* Este instrumento es una especie de quitasol o paraguas, mui ancho i mui fuerte. En la lámina lo ves pintado, cerrado i abierto. Va colocado entre el globo i la barquilla, i se puede abrir desde esta tirando de un cordel. Por la lámina del paracaidas abierto, comprenderás como es que la resistencia del aire contra la superficie cóncava del mismo hace que necesariamente vaya cayendo el globo con la barquilla muchísimo mas despacio que lo que sucederia si no hubiera paracaidas.

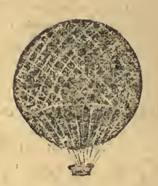
Para dejar salir el gas i que baje el globo hai una válvula o puertecita hecha en este con gran cuidado; i esa válvula se abre tambien desde la barquilla, tirando de un cordel.



A pesar de todo el cuidado que se tome, las ascenciones aereostáticas son siempre mui peligrosas. Los globos no se han podido utilizar aun como medio de trasporte o viaje regular, por la dificultad de darles direccion. Sin embargo se han usado algunas veces para hacer esperimentos científicos i observaciones en las regiones elevadas de la atmósfera. Tambien se han usado en la guerra para ver desde arriba la situacion del ejército enemigo, i observar sus movimientos. I en el último sitio de Paris, los habitantes los emplearon muchas veces para mandar la correspondencia pública i algunas veces pasajeros. El globo se elevaba en Paris, i venia a caer a gran distancia fuera de las líneas de los prusianos que sitiaban la capital, bien al Norte, bien al Sud o en otra direccion, segun el viento.

El gas que los globos se llenan generalmente es el *gas hidrójeno;* pero tambien se usa con mucha frecuencia el mismo *gas del alumbrado.*

Hai otros globos que no necesitan llenarse de gas hidrójeno, o de gas del alumbrado; i que se elevan sin tener en su interior otra cosa que el aire atmosférico. Pero en ese caso es preciso que el aire esté caliente: porque el aire caliente es mas lijero que el aire frio. Tú puedes hacer con mucha facilidad uno de estos globos. Haz un globito de papel fino, dejándole abierta la boca o extremidad inferior; i ponlo dentro de una redecilla de donde cuelgue una esponja mojada en aguarras o espíritu de vino, sostenida en una tablita o algo que no queme la red.



La esponja viene a quedar debajo de la boca del globo; i cuando se enciende, el calor de su llama calienta el aire del interior del globo, i lo hace mas lijero. Así es que mui pronto se levantará en el aire.

Un globo de esta especie bajará sin embargo mui pronto. En primer lugar porque el aire de dentro acabará por enfriarse, i en segundo lugar porque le entrará aire nuevo a ocupar el interior.

Los niños hacen mui amenudo otra cosa que es mui parecida a los globos aereostáticos: i es lo que se llama *bombitas de jabon.* Muchas veces habrás tomado una vasija con un poco de agua de jabon un poco espesa i con espuma. Cojiendo un poco con el extremo de un tubito, i soplando por el otro, sale en el momento una bolita que se levanta por el aire, lo mismo que un globo aereostático. ¡Qué lindas son algunas veces estas bombitas de jabon! ¡Qué fina i que delicada la telita que las cubre! Esta es una finisima capa de agua, como una especie de vejiguita que contiene el aire caliente que soplaste por el tubito. Como este es mas lijero, hace subir el globito. A pocos momentos cuando el aire se enfria, o cuando la bombita se levantó un poco, se revienta i desaparece.

Hai algunas cosas que deben advertirse en este particular de las bombitas de jabon. Si el agua está mui fria las bombitas no se elevarán: por eso debe usarse agua caliente. I la razon es porque de esta manera no se enfria el aire que sale de tus pulmones, cuando soplas, i que es el que hace levantar las bombitas.

Es tambien de observarse que estas se elevan mejor en un aire frio, que en un aire caliente: i la razon es porque miéntras mayor es el contraste entre el aire de

dentro de la bombita i el aire exterior, mas se presenta la diferencia de su lijereza.



Por qué es que las cosas lijeras se van para arriba en el aire i en el agua, te lo explicaré en el siguiente capítulo.

PREGUNTAS.—Qué es lo que hai en un globo que lo hace mas lijero? ¿Cómo está sujeta la barquilla en un globo aereostático? ¿Cómo se maneja el que va dentro del globo, para subir i bajar? ¿Qué peligros hai en esto? ¿Cómo se remedia este peligro? ¿Para qué se emplean los globos? ¿Por qué no se han usado para viajes regulares? ¿Cómo son los globos de aire caliente? ¿Por qué no duran tanto como los de gas? ¿Cómo se hacen estos globitos de aire para jugar los niños? ¿Cómo son las bombitas de jabon? ¿Por qué suben? ¿Qué debe observarse respecto al agua con que se disuelve el jabon? ¿Por qué se elevan mejor en el aire cuando está frio?

(Continuará.)

LECCIONES TEORICO-PRACTICAS

DE

GRAMATICA CASTELLANA,

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION V.

Articulacion.—Sílaba.—Diptongo.—Triptongo.

1.—*Articulacion* es la modificacion de un sonido por la combinacion de una o mas consonantes con una o mas vocales.

2.—Las articulaciones se dividen en simples i compuestas.—Articulacion simple es la que consta de una sola consonante, como *tú, yo, él;* i compuesta es la que consta de dos o mas consonantes, como *sol, fin, frio, brea, plan.*

3.—Las articulaciones se subdividen en *directas, inversas* i *complexas.*—Articulacion directa es aquella en que la vocal va despues de la consonante con que está combinada, como *le, la, bra.* —*Inversa* es aquella en que la vocal está ántes de la consonante, como *él, al, abs.*—*Complexa* es aquella en que la vocal está entre dos consonantes, v. g. *los, pers, trans.*

4.—*Sílaba* es el sonido formado o representado por una o varias letras que se pronuncian con una sola emision de voz, como *a, al, le, los, sus, pers, cia, cion, buei.*

5.—La sílaba se divide en simple i compuesta. —Sílaba simple es la que consta de una sola letra, que necesariamente ha de ser vocal; i sílaba compuesta es la que consta de dos o mas letras: en la palabra *a-pli-ca-cion,* hai cuatro sílabas, una simple i tres compuestas.

6.—Cuando dos consonantes reunidas principian sílaba, la segunda parece como embebida en la primera, pues tiene su sonido mui ténue. Por esta razon se le llama a la primera *licuante* i a la segunda *líquida.*

7.—Las consonantes licuantes son siete: *b, c, d, f, g, p, t.*—Las líquidas son dos: la *l* i la *r.*

8.—Las combinaciones de licuante i líquida, se refieren siempre a la vocal que sigue, i forman las únicas articulaciones compuestas directas conocidas en español, v. g. *brazo, blason, cremo, clamor, dragon, frio, flanta, grano, gloria, prado, plata, trato, átlas.*

9.—*Diptongo* es la reunion de dos vocales en una sola sílaba, como *ia,* en la palabra *gracia.* —Si se escept ían las tres combinaciones: *ae, ao, oa,* en las cuales se forma siempre sílaba con cada una de estas dos letras, toda reunion de dos vocales puede constituir un diptongo en nuestro idioma, resultando por consiguiente *diez i siete diptongos,* a saber: *ai, au, ea, ei, eo, eu, ia, ie, io, iu, oe, oi, ou, ua, ue, ui, uo.*

10—*Triptongo* es la reunion de tres vocales en una sola sílaba, como *iai,* en *estu-diais.*—Los triptongos son cuatro: *iai, iei, uai, uei.*

CUESTIONARIO.

1. Qué es articulacion i cómo se divide?—2. Qué es articulacion simple?—Qué es articulacion compuesta?—3. Cómo se subdividen las articulaciones?—Qué es articulacion directa?—Qué es articulacion inversa?—Qué es articulacion complexa?—4. Qué es sílaba i cómo se divide?—5. Qué es sílaba simple i qué es sílaba compuesta?—6. Qué es consonante licuante i qué es consonante líquida?—7. Cuáles son las consonantes licuantes i cuáles las líquidas?—8. Qué clase de articulaciones forman las combinaciones de licuante i líquida?—9. Qué es diptongo i cuántos hai en español?—10. Qué es triptongo? —Cuántos i cuáles son los triptongos?

Ejercicio.

Señálense las articulaciones, sílabas, diptongos i triptongos, que hai en las palabras siguientes: Si cultivas vuestro talento, tendreis un capital en potencia.—Si estudiais con aplicacion sereis premiados.—La antigua Grecia fué oríjen de todas las ciencias.—Nunca desprecies al pobre.

LECCION VI.

Division de las sílabas.

1.—Ninguna sílaba comienza en español por letra que no pueda hallarse al principio de las palabras.

2.—La *r* (ere suave) es la única consonante que da principio a sílabas, aunque las palabras no principien por ella sino por la *r* fuerte, v. g. *ca-ro, du-ro.*—Sin embargo, algunos unen la *r* suave con la vocal que la precede, de esta manera: *car-o, dur-o.*

3.—Regla 1.ª Cuando una consonante se halla entre dos vocales, la consonante forma sílaba con la vocal que sigue, v. g.

a-mo	*se-ma-na*	*pa-sa-ma-no.*
da-ño	*mo-li-no*	*li-mo-na-da.*
si-lla	*da-ñi-no*	*de-sa-ti-no.*

Esceptúanse de esta regla las voces compuestas, las cuales se dividen separando las simples de que constan, v. g. *des-en-fa-dar, in-o-be-diente, sub-a-rren-dar.*—Pero si el primer componente acaba por la misma consonante con que empieza el segundo, se omite una consonante, i la otra se une a la vocal siguiente, v. g. *de-se-me-jan-za, di-se-car;* en lugar de *des-se-me-jan-za, dis-se-car*

4.—Regla 2.ª Cuando están dos consonantes entre dos vocales, la una pertenece a la vocal anterior i la otra a la siguiente, v. g.

on-za	*per-so-na*	*o-cul-tar-se.*
can-to	*es-ta-ño*	*ad-ver-ten-cia.*
vir-tud	*ol-fa-to*	*im-por-tan-te.*

Escepcion.—Pero si la primera consonante es licuante i la segunda líquida, ambas forman sílaba con la vocal que sigue, v. g. *o-bra, ta-bla, a-cre, a-tlas.*

5.—Regla 3.ª Cuando entre dos vocales se halla una consonante duplicada, pertenece una a cada vocal. Solo pueden duplicarse la *c* i la *n*, porque la *ll* i la *rr* son letras dobles en su figura i no duplicadas, v. g.

ac-cion	*in-no-ble*	*ca-rro*
fac-cion	*in-ne-ga-ble*	*fa-lla*

6—Regla 4.ª Cuando están tres consonantes entre dos vocales, pertenecen dos a la vocal anterior i una a la que le sigue, v. g.

cons-tan-te	*ins-tin-to-*	*su-pers-ti-cion.*
obs-ti-na-do	*ins-pec-cion*	*pers-pi-caz.*

Escepcion.—Pero si la tercera consonante es alguna de las líquidas *l, r,* se une la primera con la vocal anterior i las otras dos con la vocal siguiente, v. g. *in-cli-nar, ren-glon, con-tra con-flic-to.*

7.—Regla 5.ª Cuando hai cuatro consonantes entre dos vocales (que es lo mas que puede suceder), corresponden dos a cada vocal v. g.

mons-truo	*abs-traer*	*ins-truir.*
cons-truir	*obs-truir*	*ins-crip-cion.*

CUESTIONARIO.

1. Puede comenzar alguna sílaba por consonante que no se halle al principio de las palabras?—2. Cuál es la única consonante que da principio a las sílabas, a pesar de no hallarse al principio de las palabras?—3. Cómo forma sílaba una consonante que se halla entre dos vocales?—Cómo se dividen las sílabas de las palabras compuestas?—4. Cómo forman sílabas dos consonantes entre dos vocales?—Cómo forman sílaba dos consonantes entre dos vocales, cuando la primera consonante es licuante i la segunda líquida?—5. Cómo forma sílaba una consonante duplicada entre vocales?—Cuáles son las únicas consonantes que pueden duplicarse?—6. Cómo forman sílaba tres consonantes entre dos vocales?—Cómo forman sílaba tres consonantes entre dos vocales cuando la tercera consonante es líquida?—7. Cómo forman sílaba cuatro consonantes entre dos vocales?

Ejercicio.

Divídanse en sílabas las palabras siguientes:

palo	alma	accion	inspirar	construir.
café	isla	innoble	obstante	obstruir.
desenredar	otro	tierra	renglon	inscribir.
discutir	tabla	calle	ingles	constreñir.

(Continuará.)

——:o:——

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

4.°—El multiplicador se supone ser siempre un número abstracto puesto que solo indica las veces que se ha de repetir el multiplicando.

Ejemplo.

En el primer problema se repite el número cinco naranjas cuatro veces, o se multiplica por cuatro niños i se tiene.

5 naranjas
4
———
20 naranjas.

De donde vemos que el número 4 se puede considerar como abstracto porque sirve para indicar cuantas veces se ha de repetir el 5.

5.° El producto contiene unidades de la misma especie que las del multiplicando porque el producto resulta de la agregacion sucesiva, con sigo mismo, del multiplicando.

Así, en el ejemplo que antecede se ve que el producto 20 es de la misma especie que el multiplicando 5.

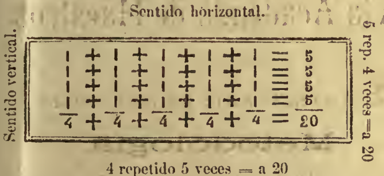
Ejemplo.

Multiplicando 5 naranjas
Multiplicador 4 niños

Producto 20 naranjas.

75.—Se ha dicho que el multiplicando i el multiplicador se llaman factores del produccto. Demostraremos que en una multiplicacion cualquiera se puede invertir el órden de los factores es decir, poner el multiplicador por multiplicando i viceversa sin que por eso altere el valor del producto: o en otros términos, que 5 multiplicado por 4=4 multiplicado por 5.

En efecto: 5 multiplicado por 4, es lo mismo que 5 repetido 4 veces por sumando. Para hacerlo mas claro, escribamos en 4 lineas horizontales las 5 unidades de que se compone el multiplicando; despues sumamos sucesivamente estas unidades en uno i en otro sentido i tendremos siempre el mismo resultado 20.



Sumando en el sentido horizontal resultan 4 lineas horizontales de 5 unidades cada una, o 4 veces 5 unidades o 20: del mismo modo, si sumamos en el sentido vertical tendremos 5 columnas verticales, cada una con 4 unidades o 5 veces 4 que da siempre 20. Entonces 5 multiplicado por 4 es igual a 4 multiplicado por 5. Estos dos productos no pueden ser desiguales porque tanto en un sentido como en otro, se han sumado todas las unidades de que se compone el cuadro anterior. El mismo raciocinio puede aplicarse a cualquier producto.

En toda multiplicacion se puede invertir el órden de los factores sin que cambie el valor del producto.

Resulta de los principios que hemos enunciado que:

1.° *El producto contiene a uno cualquiera de los factores, tantas veces, como unidades tiene el otro factor.*

Ejemplo.

42 } factores.
3 }

126 producto.

Si del producto 126 restamos sucesivamente, cuantas veces se pueda, el multiplicando 42, veremos que está contenido éste en aquel 3 veces.

Operacion.

126
42
84 1.er resto.
42
42 2.° resto.
42
00 3.er resto.

Del mismo modo, si restamos sucesivamente del producto 126, el multiplicador 3, encontraremos que está contenido en aquel 42 veces.

2.° *Si uno de los factores se hace 2, 3 etc. veces mayor o menor, él producto se hará tambien 2, 3 etc. veces mayor o menor.*

Ejemplos.

1.°

Multiplicando 42
Multiplicador 3

Producto 126

2.°

Multiplicando. 42
Multiplicador 6

Producto 252

3.°

Multiplicando 42
Multiplicador 1

42

En el segundo ejemplo, el multiplicador 6 es 2 veces mayor que el multiplicador 3 del primer ejemplo, el producto 252 es tambien 2 veces mayor que el producto 126. En efecto, si de 252 restamos 126, el resto será 126.

En el tercer ejemplo el multiplicador 1 es 3 veces menor que el multiplicador 3 del primer ejemplo, el producto 42 es de la misma manera 3 veces menor que el producto 126, porque para tener 126 es necesario sumar 3 veces 42, así se tiene: 42+42+42=126.

Esto se comprende, pues si el multiplicador se hace mayor o menor, el multiplicando se repite

mas o menos veces, i el producto que está formado de la agregacion sucesiva del multiplicando será mayor o menor.

I como se puede invertir el órden de los factores (75) se comprende que, si el multiplicando se hace mayor o menor, el producto resultará hecho mayor o menor el mismo número de veces que el multiplcando.

Ejemplos.

1.°

Multiplicando	8
Multiplicador	3
Producto	24

2.°

Multiplicando	16
Multiplicador	3
	48

3.°

Multiplicando	4
Multiplicador	3
Producto	12

3.° *Si cada uno de los factores se hace* 2, 3 10 *etc. veces mayor o menor, el producto se hace* 4, 9, 100 *etc. veces mayor o menor.*

Ejemplos.

1.°	2.°	3.°
4	40	2
2	20	1
1.er producto 8	2°. producto 800	3.er producto 2

En el 2.° ejemplo los factores 40 i 20 se han hecho, cada uno, 10 veces mayores que el multiplicando 5 i el nultiplicador 2 del primer ejemplo; el segundo producto 800 es 100 veces mayor que el primero 8 pues espresa 8 centenas en lugar de 8 unidades.

En el 3.er ejemplo se han hecho el multiplicando 2 i el multiplicador 1, 2 veces menores que los factores del primer producto; el tercer producto 2, es 4 veces menor que el primero 8 porque éste último es igual a 2 repetido 4 veces,

4.° *Si uno de los factores se hace* 2, 3 *etc. veces mayor i el otro* 2, 3 *etc. veces menor el valor del producto no cambia.*

Ejemplos.

1.°	2.°	3.°
6	12	3
4	2	8
1er. producto 24	2.° producto 24	3.er producto 24

En el ejemplo segundo el factor 12 es 2 veces mayor que el multiplicando 6 i el factor 2 es 2 veces menor que el multiplicador 4, el segundo producto 24 es igual al primero.

En el ejemplo tercero el multiplicando 3 se ha hecho 2 veces menor que el multiplicando 6 i el multiplicador 8 es 2 veces mayor que el multiplicador 4, el tercer producto es entónces igual al primero 24.

Se comprende que el producto no cambia de valor, puesto que al haberlo hecho cierto número de veces mayor, multiplicando por este número uno de los factores, se hace este producto el mismo número de veces menor, haciendo el otro factor las mismas veces menor, (N.° 2. paj' 65).

5.° Si uno de los factores es o, el producto es tambien o.

Ejemplos.

1.°	2.°
421	o
o	421
ooo	ooo

(*Continuará*)

———:o:———

Seccion de Pedagogía

DEDICADA

A la Academia de Maestros

———:o:———

CURSO SUPERIOR DE PEDAGOGIA.

Metodología.

Por Eustacio Santamaria S.

Profesor de la ciencia en las Escuelas Normales de Cundinamarca.

(Continúa.)

Método erotemático.

El método *erotemático* es aquel en que se procede por medio de preguntas i de respuestas Así es que, aplicando este sistema a la enseñanza, el Maestro pregunta i el discipulo contesta.

A este método se le ha conocido vulgarmente con el nombre de *interrogativo*, i algunos, mas al corriente en la historia de la ciencia, lo han llamado *socrático*, por haber sido enpleado con predileccion por Sócrates, el mas profundo i hábil pedagogo de los antiguos tiempos. Hoi dia se le denomina *catequético*, por hallarse el catecismo o cartilla de toda enseñanza primaria, escrito en preguntas i respuestas.

El método en referencia, a que nosotros continuaremos llamando *erotomático*, por ser mas a propósito i didáctico este nombre que los otros con que se le bautiza, desempeña un papel de primera importancia en la instruccion elemental. En efecto, entre todos los pro-

cedimientos pedagójicos de que se tiene conocimiento, el indicado es el que mas aplicacion práctica encuentra en las Escuelas, siendo, por tanto, uno de los sistemas educadores llamado a dominar en ellas.

La enseñanza primaria es esencialmente interrogativa. El niño, que por naturaleza es curioso, empieza a preguntar desde la primera edad acerca de todo cuanto ve a su alrededor o pasa por sus sentidos, agradándole al mismo tiempo el hecho de ser interrogado, pues que satisface su vanidad en demostrar lo que sabe o cree saber.

Ahora bien: se juzga de la bondad de un método, por la mayor o menor relacion que sus leyes tengan con la naturaleza *fisiquica* de aquellos en quienes se aplica, segun la mejor ventaja que les presente para comprender i retener lo que se trata de inculcarles. Siendo ésta una de las condiciones del sistema *erotemático*, respecto del cual el célebre pedagogo aleman Trotgendorf dijo: "*El que exluye de la Escuela el método de las preguntas, le roba el sol al mundo.*"

Saber narrar con propiedad, vale mucho; pero saber preguntar bien, vale mas. Difícil es perorar a satisfaccion del auditorio, pero lo es mas hacer preguntas concisas i lójicamente conducentes. Muchos pedagogos cometen con frecuencia el error de perorar cuando debieran preguntar lo que demuestra que el método *erotemático*, es en lo general mas difícil de emplear que el *acromático*.

El Maestro que se guia en sus dictados por el sistema narrativo, no se apercibe de si los alumnos le entienden o no: mientras que el que apela al interrogativo, cae en la cuenta de esto inmediatamente. Así, si el niño no responde a sus preguntas, es, o porque no ha puesto atencion a lo que se le ha dicho, o porque no lo ha comprendido; i en cualquiera de estos dos casos, el Preceptor sabe a qué atenerse para proceder de acuerdo con la causa que ha motivado el silencio del niño.

El método *erotemático*, sobre todos los demas preceptos educacionistas, tiene la incomparable ventaja de fijar la atencion del escolar; requisito sin el cual es de todo punto imposible la enseñanza, porque, ¿cómo ha de aprender el que no quiere atender? De manera que por tal sistema el Profesor mantiene a sus alumnos en constante atencion, toda vez que ellos saben que van a ser preguntados acerca del tema o puntos de la *conferencia*, que se les dicta; estableciéndose una íntima relacion entre el pensamiento del niño, que está siempre alerta a las palabras del Maestro i como prendido de sus labios, i la facultad pensadora del educador.

El insigne Pestolozzi dijo: "*La pregunta hace de la Escuela un establecimiento de pensadores.*" Bastando tal aserto del gran maestro del arte de enseñar, para concederle al sistema interrogativo el puesto mas elevado entre los procedimientos didácticos.

Mas no son solamente las ventajas enunciadas las que recomienda la aplicacion del método a que nos referimos, pues por él se obliga tambien al alumno a expresar sus ideas i a formarse un lenguaje apropiado i correcto, mediante la correccion que el Maestro haga del contenido de las respuestas que se le den i de los términos empleados en ellas; estableciendo ademas dicho procedimiento cierta conversacion entre el Profesor i discípulo, que hace para éste amena i agradable la penosa tarea del aprendizaje.

Siendo el método *erotemático* de tanta trascendencia, toda vez que desarrolla la atencion, fortifica el pensamiento, cultiva el lenguaje i hace de la enseñanza una tarea agradable, necesario se hace determinar las condiciones principales que debe tener la *pregunta*, a fin de que el Institutor pueda cosechar de este procedimiento los frutos que le son peculiares.

La pregunta debe ser *clara, corta, correcta, simple, precisa* i adecuada a la comprension de los niños i al desarrollo de su intelijencia.

Una pregunta es *clara*, siempre que las palabras, sílabas i sonidos de que conste, se pronuncien i articulen con la propiedad debida.

Es *corta*, cuando no se emplean en ella mas vocablos de los necesarios.

Es *correcta*, cuando la proposicion que la encierra está de acuerdo con las reglas grmaticales del caso;

Es *simple*, cuando por su contenido solo exije una contestacion; i

Es *precisa*, cuando no se desvia de un objeto determinado.

Jámás debe contener la pregunta la contestacion que a ella debe darse; i mucho menos se la debe presentar de modo que el niño no tenga mas que hacer que afirmar o negar su contenido con simples monosílabos; pues que la excelencia del método *erotemático* consiste precisamente en la propiedad que tiene de cultivar el pensamiento; debiendo el Maestro sacar todo el provecho que le presenta la inmensa ventaja de la interrogacion.

Sobre todo lo espuesto, la pregunta debe gozar de ciertas otras condiciones que pudieramos llamar externas. En primer lugar, ella debe ser dirijida a toda la clase i no a un niño en particular, toda vez que este vicio, tan comun en la práctica, trae consigo perniciosos resultados, estableciendo en la Escuela la falta de atencion, desde luego que ésta solo será prestada por el alumno a quien se interrogue, entre tanto que sus compañeros buscarán distraccion en otras cosas extrañas al asunto de que se trate.

En segundo lugar, el Institutor debe hacer la pregunta en alta voz i despacio, de manera que todos sus discípulos la oigan perfectamente en sus partes componentes, pues que, si habla paso i aprisa, mui pocos serán los que lleguen a penetrarse de su contenido.

Debe asimismo cuidar el Maestro de que las contestaciones que sus discípulos den a las preguntas que les haga, sean *claras*, bien *pronunciadas, articuladas i correctas* gramaticalmente; pues es de incalculables ventajas en la enseñanza el hecho de que el alumno conteste en frase completa e incluya la pregunta en la respuesta.

El Institutor debe, por otra parte, reducir sus preguntas a las palabras puramente necesarias, i dejar que el niño hable, porque así aprende a expresarse, enriqueciendo paulatinamente su exiguo vocabulario, a la vez que aumentando el número de sus ideas. Montaigne ha dicho: "*El Maestro no solo debe dejar oir su voz en la clase, sino tambien prestarle al niño atencion, permitiéndole que hable.*" Verdad que afirma Pestalozzi con las siguientes palabras: "*El Profesor primario debe enseñar aprendiendo a callar.*"

Visto el gran papel que representa el método *acroamático* en la enseñanza, i examinadas las ventajas del *erotemático*, la sola razon nos demuestra que debemos concederle a cada uno de ellos el puesto que en la instruccion le corresponde.

El educador, familiarizado con el hábil manejo de estas dos áncoras de la ciencia pedagógica, habrá allanado el mayor número de dificultades que se le puedan presentar en la práctica de su oficio, siempre que la sabia i concienzuda combinacion de la narracion i del interrogatorio, que es lo que constituye el *método oral*, llamado a dominar en las Escuelas, le sirva de punto de partida para la transmision de sus conocimientos.

(Continuará)

-:O:-

Maestro, profesor, instructor, preceptor, mentor.

Maestro es todo aquel que enseña a otros, los cuales se someten a ser sus discípulos. La idea de *maestro* no tiene límites en el mundo. Desde las mas sublimes verdades hasta las nociones mas insignificantes, todo está sujeto a enseñanza, todo toca al dominio del *maestro*.

Por antonomasia se dá el mismo nombre a todo el que ejecuta bien algún arte, o profesa ciertos oficios. Así decimos: el *maestro Donizetti*, el *maestro Rossini*, el *maestro Tirso de Molina*, el *maestro de obras*, el *maestro zapatero*, el *maestro albañil*. El que hace cabeza en los trabajos de una herreria, por ejemplo, es el *maestro herrero*, aunque no sepa mover un martillo. En esta acepcion, la palabra *maestro* es una voz jerárquica.

Volvamos a decirlo La palabra que nos ocupa es indudablemente una de las voces que tienen una historia mas larga, mas trascendental i mas gloriosa en en la vida del hombre. Aristóteles, Sócrates, Platón, Jesucristo, Belline, Haydn, Mozart, Descartes, Frai Luis de Leon: arte, ciencia, filosofía, moral, revelacion, misterio, esperanzas; en todas partes se halla el *maestro*; todo lo llena ese importantísimo personaje histórico i social; en todos los siglos, en todos los pueblos, en todas las grandes festividades de la historia, muestra su corona de flores o de espinas, de espinas muchas veces.

Volvamos al sentido corriente de la palabra.

La idea de enseñanza que lleva en si la voz *maestro*, pudo considerarse de varias maneras, i cada manera dió lugar a un nuevo nombre.

Se consideró como ejercicio o profesion, dominando la idea de facultad o de principios no de oficio mecánico, i el *maestro* se denominó *profesor*. Así decimos: *profesor* de la infancia, *profesor* de esgrima, de baile, de música, de retórica, de poética, de matemáticas etc.

Si la enseñanza se dirije a instruir a uno en cualquier ramo o arte, entónces el *maestro* se llama *instructor*. Así es que llamamos *instructor* de quintos al que enseña las evoluciones militares.

Cuando la enseñanza se dirije a formar las costumbres, el *maestro* se llama *preceptor*. El *preceptor* es el sacerdote de la conciencia, el padre en la casa de la virtud.

Sin la autoridad del poder o de la sangre, nadie puede *preceptuar* a otro sino cuando le habla en nombre de la moral i de la relijion, en nombre de su bien. Entónces manda, entónces *preceptúa*; no *preceptúa* él: la virtud, la conciencia, el alma del hombre *preceptúan* por su boca: ese es el *preceptor*.

Cuando la enseñanza tiene por objeto educar nuestro espíritu, ilustrándonos con las grandes verdades de la vida, dando su última cultura a este misterio que piensa en nosotros, entónces el *maestro* se llama *mentor*.

Homero i Fenelon no dieron a Telémaco un *maestro*, un *profesor*, un *instructor*, o un *preceptor*. No se proponian hacer del hijo de Ulises un discípulo de provecho; un hombre versado en tal o cual arte, instruido en tal o cual ramo, un hombre de costumbre mas o menos austera. Querian hacer un príncipe, un hombre magnánimo, un héroe. Por eso le dieron un *mentor*, por eso le dieron un sabio que le iniciaba en el sistema de las grandes ideas i pensamientos que se agitaban en la humanidad.

La palabra *maestro* es mas universal i mas venerable, despues de ella, la palabra *mentor* es la mas elevada i mas noble.

Recordaremos las distinciones hechas.

Enseñanza, asociando la idea de discípulo, *maestro*.

Enseñanza como ejercicio, facultad o profesion, *profesor*.

Enseñanza como medio de instruccion en cualquier ramo, *instructor*.

Enseñanza moral, *preceptor*.

Enseñanza intelectual, alta educacion del espíritu, *mentor*.

Maestro viene de *mag*, raiz de *magno*, grande, porque en lo antiguo el *maestro* era el *grande* de la sociedad, el dictador, de donde viene la voz *majistrado*, que no es otra cosa que el *maestro* del foro. Así vemos en Séneca: "notat Cicero in libris de Republca cum quem nos dictatorem dicimus, apud antiquos *magistrorum* populi vocatum." Nota Cicerón en sus libros de República, que los antiguos llamaban *maestro* a lo que nosotros llamamos dictador. Los que creen que *maestro* viene de *mano*; es decir, que se aplicó al hombre perito en cosas *manuales*, están completamente desorientados. *Profesor* viene de *for, faris, fari, fatum*, que significa hablar. De modo que *profesor* es el que enseña públicamente una doctrina, el que públicamente habla, por cuya razon el *profesor* era pagado por el cabildo de cada ciudad, como sucede hoi con el *profesor* de instruccion primaria, con los profesores de medicina i cirujía titulares.

De este mismo orijen vienen las voces fábula, fablar, facundia, fausto, hado, (del antiguo fatum) profecía, vate, vaticinio, i otras muchas palabras notabilísimas.

La palabra *profesor* no se usó en latin hasta despues de la época de Agusto.

Instructor viene del verbo latino *struere*, que quiere decir edificar, de donde se orijina estructura, construccion, instrumento, obstruccion. Esta etimolojía esplica mui bien el sentido que hoi tiene la palabra de que nos ocupamos. El que *instruye* a otro le da una *estructura* particular, lo forma, lo edifica por decirlo así. El *instructor* es como el arquitecto de aquel edificio, de aquella obra.

Preceptor viene de *captare*, aumentativo de *capere*, *cepi*, *captum*, que significa tomar, atraer, captar. De modo que la palabra *preceptor* tiene algo de aquel sentido: es el hombre que con sus preceptos, con sus máximas, con su ciencia *atrae* a la juventud, la *capta*, se hace dueño de ella: es decir, la *cautiva*; porque note el lector que la voz *cautiverio* i *cautivo* tienen el mismo orijen.

Preceptuar significa, segun el adajio latino, *precepta bene vivende tradere:* dar preceptos para vivir virtuosamente. El *precepto* abraza especialmente educacion moral.

Mentor viene de *mens*, *mentis*, que en latin significa *mente*, de la raiz *men* de donde nace la voz griega *menos*, que significa ánimo, i la sanscrita *manas*, de man, men, que equivale a pensar, i el verbo latino *memia*, que significa recordar, derivado del griego *memnemi*. De la raiz *men* se originan tambien *memorare*, hacer *mencion*, *monere* por *monere*, aconsejar, i otras muchas palabras latinas, de las cuales apenas hai una que no haya pasado a nuestro idioma. A la raiz *men* pertenecen *amonestar*, que es avisar para que no se olvide; *amnistía*, lei de olvido; *conmemorar*, solemnizar una memoria; *monumento*, edificio que recuerda un suceso notable; *mostrar*, señalar para que se tenga presente; *moneda*, cosa que advierte en valor i el nombre del que la mandó fabricar; *mnemónica*, arte de favorecer la memoria; *mentar*, recordar, etc.

De modo que, ateniéndonos a la etimolojía, la relacion propia de cada palabra es la siguiente:

El *maestro* enseña.

El *profesor*, habla.
El *instructor*, adiestra.
El *preceptor*, dirije.
El *mentor*, ilustra.
Por lo tanto, el *maestro* es autoridad.
El *profesor* discurso.

El *instructor*, regla.
El *mentor*, doctrina.

Roque García.

Tomado de "El Profesorado de Cuba."

———:o:———

SECCION DE CONOCIMIENTOS UTILES

DEDICADA

A LA SOCIEDAD DE ARTESANOS.

Medios de conocer las impurezas del agua.

Para conocer si el agua es buena para la dijestion.—Disuélvase jabon blanco en alcohol, i déjense caer unas cuantas gotas en un vaso de agua de la que se quiere examinar. Si el agua se vuelve lechosa, es señal de que es cruda o mala para la dijestion; pero si no se enturbia o se enturbia poco, es señal de que es buena.

Para conocer si el agua contiene cobre.—Pónganse limaduras de hierro dulce en el agua que ha de ser examinada, i déjese unos cuantos minutos; luego échense unas cuantas gotas de amoniaco, i si el agua contiene cobre, se volverá de color azul.

Para conocer si el agua contiene ácido carbónico.—Tómese una cantidad de agua de la que se quiere examinar i añádase igual cantidad de agua de cal. Si el agua contiene ácido carbónico, inmediatamente aparece un color lechoso. Tambien unas cuantas gotas de ácido clorhídrico hacen desprender el anhidrido carbónico.

Para conocer si el agua contiene alguna combinacion sulfurosa.—En una botella de agua échese un poco de mercurio, tápese i déjese algunas horas. Si la superficie del mercurio adquiere matiz oscuro i sacudiendo la botella se separa un polvo pardo, es señal de que el agua contiene azufre. Ademas, cuando las aguas son sulfhídricas producen un precipitado pardo-negruzco con una disolucion de acetato de plomo.

Para conocer si el agua contiene sulfato de cal.—Las aguas sulfatadas (seletinosas) se reconocen por dar con el cloruro de bario un precipitado blanco abundante, que no se disuelve en el ácido nítrico.

Para conocer si el agua contiene cal.—En un vaso de agua de la que se quiere examinar, déjense caer uno o dos cristales de ácido oxálico: i si da un precipitado lechoso, es señal de que el agua contiene cal.

Para reconocer si el agua contiene plomo.—Tómese un poco de agua de la que se quiere examinar, i añádase igual porcion de ácido sulfihídrico. Si el agua toma un color gris oscuro, es señal de que hai plomo.

Para reconocer si el agua contiene materias alcalinas o alcali no-térreas.—Se toma un pedazo de papel teñido con tintura azul de tornasol, se enrojece con vinagre, i se sumerje en el agua que se quiere examinar. Si desaparece el rojo, i se restablece el color azul del papel, es señal de que el agua contiene materias alcalinas o alcalino térreas.

Para reconocer si el agua contiene hierro.—Se toma un vaso de agua de la que se quiere examinar, i se le echan unas cuantas gotas de infusion de agallas. Si el agua toma un color gris oscuro o negro, es señal de que contiene hierro. Tambien con una gota de disolucion de prusiato potásico, si el agua contiene hierro, tomará el color azul.

Para reconocer si el agua contiene magnesia.—Se toma una cantidad del agua i se pone a hervir, echando dentro de la vasija unos cuantos gramos de carbonato de amoniaco; luego se añade una pequeña cantidad de fosfato de rosa, i si el agua contiene algo de magnesia, habrá un depósito en el fondo del vaso.

Para reconocer si el agua contiene algun ácido.—Se toma un pedazo de papel sin cola, habiéndolo teñido de antemano con tintura azul de tornasol, flor de malva, tintura de violeta, etc.; luego se sumerje el papel en el agua que ha de ser examinada, i si el papel se vuelve encarnado, es señal de que el agua contiene algun ácido libre.

Si se añade a esta agua un poco de agua de cal, i da un precipitado, es señal de que el ácido es carbónico.

———

Coloracion artificial de las flores.—Se mezcla éter con una décima parte en volúmen de amoniaco líquido, i en ella se introducen las flores objeto de la coloracion.

Algunas flores de color violeta o rosa, toman el color verde intenso; así sucede con el jeráneo rosa, la violeta, la rosa, el miosotis, el heliotropo, etc. Las flores blancas se tiñen de amarillo, i las de este color no sufren mutacion; otras, de color de carmin, se vuelven negras.

Introduciendo en agua las flores sometidas a la referida preparacion, conservan el nuevo color durante algunas horas, despues de cuyo tiempo suelen recobrar el color primitivo, algo modificado. Para restablecer el color primitivo, basta sumerjir las flores en una disolucion de ácido clohídrico diluido.

———

Nikelado.—Añadiendo ácido benzóico a la solucion alcalina de la sal de níkel, la adherencia de este metal sobre el objeto que se quiere recubrir es tenaz, persistente i de brillo metálico. La proporcion de ácido benzóico es de uno a ocho gramos por litro de solucion, pudiendo aquel reemplazarse por una de sus sales, el benzoato de níkel, por ejemplo.

Para un baño de cuatro a cinco litros, pueden emplearse las siguientes fórmulas:

Sulfato de níkel	124	gramos.
Citrato de níkel	94	—
Acido benzóico	31	—

Protocloruro de níkel	62	gramos.
Citrato de níkel	62	—
Acetato de níkel	62	—
Fosfato de níkel	62	—
Acido benzóico	31	—

Sulfato de níkel	93	gramos.
Citrato de níkel	93	—
Benzoato de níkel	31	—
Acido benzóico	8	—

———

Hipo.—Llega a constituir una enfermedad cuando reconoce por causa, o una mala dijestion, o la absorcion demasiado pronta de un alimento. En tal caso, bastará tragar dos o tres granos gruesos de sal comun, o comer un terron de azúcar, i jeneralmente cede por cualquiera de ambos medios este vicio de la respiracion. Otras veces, cuando su orijen ha sido una postura violenta, un esfuerzo, una carrera fatigosa, etc., bastará beber agua clara, o si acaso azucarada, pero a sorbos mui pequeños i repetidos.

Cuando el *hipo* se hace persistente, dejenerando en una verdadera enfermedad, se le combate con bebidas azucaradas, aplicando irritantes mui activos sobre la boca del estómago.

———:o:———

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS.

INSTITUTO NACIONAL DE GUATEMALA.

Junio. 1883.	Temperatura en Centígrados.			Lluvia en m. m.	Estado del cielo.	Viento dominante.	Altura media del Barómetro en m. m.	Humedad relativa. (media) Saturacion = 100
	Mínima.	Máxima.	Media.					
11	16.6	23.6	19.22	2.3	Cubierto.	Variable.	640.04	86
12	16.3	26.0	19.47	28.9	Cubierto.	Norte.	640.50	90
13	16.0	26.2	19.42	11.2	Cubierto.	Suroeste.	641.18	85
14	15.5	23.6	18.40	39.0	Cubierto.	Norte.	641.21	92
15	15.4	24.0	19.35	1.4	Nublado.	Norte.	640.56	88
16	14.5	22.4	17.80	4.5	Cubierto.	Nordeste.	640.23	92
17	14.2	25.0	18.37	18.4	Cubierto.	Variable.	640.36	92
18	14.2	24.6	18.77	13.7	Cubierto.	Nordeste.	640.79	94
19	14.1	22,5	19.02	4.6	Cubierto.	Variable.	640.20	84
20	14.5	23.5	19.27	6.1	Mui nublado.	Variable.	640.10	84
21	15.2	23.6	19.27	11.7	Cubierto.	Norte.	640.57	82
22	15.3	26.6	18.70	4.0	Cubierto.	Suroeste.	641.31	94
23	14.3	23.5	16.95	8.2	Cubierto.	Suroeste.	641.63	95
24	14.5	25.3	17.72	33.9	Cubierto.	Nordeste.	641.20	91
25	14.1	23.8	17.77	10.0	Mui nublado.	Nordeste.	640.99	90
26	13,7	25,1	19.35	19.8	Mui nublado.	Nordeste.	641.14	93
27	14.0	23.0	18.97	3.0	Nublado.	Suroeste.	641.92	92
28	13,8	24.6	19.90	5.5	Algo nublado.	Norte.	641.61	86
29	14.0	25.4	19.77	——	Nublado.	Nordeste.	641.39	87
30	15,0	25,0	19,95	——	Nublado.	Nordeste.	641.14	84
Julio.								
1	15,1	25,4	19,65	——	Nublado.	Nordeste.	641.26	85
2	14,5	25.4	19.50	1.5	Nublado.	Nordeste.	641.37	89
3	15.9	26.0	20.05	0.1	Mui nublado.	Nordeste.	641.06	84
4	14.5	23.4	17.60	0.9	Cubierto.	Nordeste.	641.62	93
5	14.7	25.3	19.32	5.5	Nublado.	Nordeste.	641.72	85
6	14.4	25.4	19.60	——	Nublado.	Nordeste.	640.74	83
7	14.4	24.7	18.97	13.1	Mui nublado.	Nordeste.	640.09	85
8	14.7	23.4	18.02	6.5	Cubierto.	Nordeste.	640.06	83
9	14.6	21,8	17.80	19.8	Cubierto.	Norte.	642.45	94
10	14.6	22.7	19.02	13.5	Cubierto.	Norte.	642,29	88

Notas:—Lloviznas: Julio 2. 3. *Lluvias:* Junio 11 hasta 27. Julio 1. 4. 6. 7. 8. 9. *Tempestades:* Junio 13. 18. 23 24. 25. 26. 27. Julio 1. 4. *Truenos i Relámpagos:* Junio 12. 13. 14. 15. 16. 17. 22. 23. 25. 26. 27. 28. 30. Julio 1. 2. 3. 5. 6. 7. *Temblor:* Junio 25. 1 h. 4. m. a. m. Temblor trepidatorio ligero.

Las oscilaciones de la presion atmosférica han sido poco importantes i mui irregulares. Notable es su aumento rápido i considerable desde el 8 de Julio al dia 9.

El período de 25 dias de lluvias diarias—desde el 3 hasta el 27 de Junio—es el mas largo recordado hasta ahora.

EDWIN ROCKSTROH.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS, PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 22. Guatemala, 31 de Julio de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

V.

Lo que hemos hablado hasta aquí se refiere a las escuelas de niños: nos falta que hablar de las escuelas de adultos, complemento necesario de las otras.

La necesidad de proporcionar a los adultos los medios de instruirse es innegable en Chile, donde la falta de una instruccion primaria jeneral ha hecho llegar a la virilidad a tantos individuos sin saber firmarse, sin conocer el alfabeto.

Pero supongamos que la instruccion primaria consiga organizarse como corresponde. Todavía entonces las escuelas de adultos serían necesarias.

No todos los alumnos aprenden con perfeccion. Muchos, por falta de ejercicio, olvidan lo que han aprendido, luego que entran al taller o se entregan a las ocupaciones del campo. Las escuelas de adultos perfeccionan a los unos i obligan a los otros a que recuerden las lecciones que escucharon en la infancia.

Estas escuelas pueden todavía proponerse otro objeto, el de ensanchar la instruccion primaria, el de completarla con la enseñanza de nuevos ramos.

Así, la utilidad, la necesidad imprescindible de ellas está fuera de toda duda.

Las escuelas de adultos no pueden estar sujetas a las mismas condiciones que las escuelas de niños. Los niños, cuya principal, cuya única ocupacion talvez, es la de instruirse, deben i pueden dedicar al estudio muchas de las horas del dia. Los adultos, que están obligados a ganar su subsistencia, no pueden remediar sino en ciertas horas que el trabajo les deja libres la incuria o la desgracia que les ha impedido adquirir en tiempo oportuno los conocimientos indispensables.

Siempre que se siente una necesidad, se busca como satisfacerla. La necesidad de conciliar la precision en que se hallan los adultos ignorantes de trabajar i de instruirse, ha hecho inventar las escuelas nocturnas i las escuelas dominicales.

En Chile se han establecido en los últimos años varias de las primeras, de las cuales solo subsisten al presente una en Elqui con 36 alumnos, una en Ovalle con 25, una en Quillota, una en Valparaíso con 10, una en Casablanca, dos en Santiago una con 108 i otra con 40, una en Talta i una en Concepcion.

Algunas son costeadas por el gobierno. Otras han sido fundadas por el celo de los particulares i las subvenciones de las municipalidades.

El dibujo lineal es en todas ellas el objeto principal de la enseñanza; pero en la mayor parte se cursan tambien todos los ramos de la instruccion primaria, o por lo ménos muchos de ellos.

Todos estos establecimientos han producido excelentes resultados.

Estos felices ensayos manifiestan la conveniencia de multiplicar las escuelas nocturnas.

Sería preciso que por lo ménos todo preceptor de una escuela superior estuviera facultado para dirijir una es-

cuela nocturna que le valdria un sobresueldo, siempre que reuniera tal número de alumnos. Esta medida produciria dos ventajas. En primer lugar, aumentando los emolumentos del preceptor, permitiria colocar a la cabeza de las escuelas superiores hombres bastante idóneos; i en segundo, estimulando al preceptor por el atractivo de la ganancia, le convertiria en un celoso propagador de la ilustracion entre los adultos

Para aplicar el mismo sistema a las mujeres no habria mas que cambiar las horas. Ciertamente la reunion de un gran número de mujeres de todas edades i estados en un solo punto durante la noche podria ocasionar graves inconvenientes. Pero haced que la escuela sea matinal i no nocturna, i todo estará allanado. Las ocupaciones de las mujeres no principian jeneralmente ántes de las siete u ocho, como las de los hombres concluyen a las oraciones. Toda la diferencia vendria a consistir en que las mujeres recibirian sus lecciones ántes de comenzar sus trabajos, i los hombres despues de haberlos concluido.

Las escuelas dominicales son naturalmente ménos fructuosas que las nocturnas; pero sin embargo bien organizadas pueden producir ventajas no despreciables. Sirven para perfeccionar los conocimientos adquiridos i para jeneralizar ciertos ramos de aplicacion.

El ensayo que de ellas se hizo en Chile hace algunos años no produjo buenos resultados; pero eso dependió, no de la instruccion misma, sino de la manera de practicarla.

¿Por qué no convendria a Chile lo que tan buenos efectos ha surtido en otros paises?

¿Por qué no podria establecerse entre nosotros, siquiera en mediana escala, lo que en otras partes ha recibido tanta latitud?

"Las escuelas dominicales, dice Mr. L. Leouzon Leduc, existen en Baviera desde 1793; pero solo en 1833 han sido reorganizadas i unidas al sistema jeneral de la instruccion pública del reino. Hé aquí las materias que forman esta enseñanza:

1.° *Relijion.* Doctrina cristiana.—Historia compendiada de la relijion i de la iglesia.—Moral i curso compendiado de jurisprudencia, que comprende las cuestiones de derecho que se presentan mas comunmente en la materia civil;

2.° *Matemáticas.* Aljebra hasta las ecuaciones de segundo grado inclusive.—Jeometria.—Jeometria descriptiva;

3.° *Historia natural.* Botánica.— Zoolojía.—Física.—Tecnolojia química.—Tecnolojia mecánica.—Estudio de las mercaderias, es decir, de las materias minerales, vejetales i animales en su calidad de artículos de comercio.

"Se comprende qué la enseñanza de estos diversos ramos debe ser puramente popular; está ordenado a los maestros que no toquen las cuestiones teóricas sino en lo que son absolutamente indispensables a la intelijencia de las cuestiones prácticas; la especialidad de las escuelas dominicales tecnolójicas es formar, no sabios, sino hombres de aplicacion ilustrados i útiles para el trabajo.

4.° *Ciencia de las máquinas.* Rueda.—Tornillo.—Empleo de las cadenas, cables, cerrojos, etc.—Hidrodinámica i máquinas de vapor.

5.° *Mecánica práctica.* Empleo de los diversos útiles o instrumentos.—Fabricacion de modelos, de instrumentos de física, de óptica i de matemáticas.

6.° *Cerámica.* Fabricacion de moldes de cera u otras materias, ornamentos, bajo-relieves, bustos, capiteles, candelabros, vasos, etc., todo segun los trabajos de los mejores maestros.

7.° *Diseño.* Ornamentacion. —Arquitectura.—Máquinas.

8.° *Estudios prácticos.* Caligrafia.—Ortografía.—Fórmulas de comercio.—Contabilidad.—Sistemas monetarios.—Historia i jeografía consideradas bajo el punto de vista de los productos naturales i de la industria.

"Tales son las materias de enseñanza en las escuelas dominicales de Baviera. Se ve cuán numerosas i variadas son. Es de notar que cada escuela particular no abraza simultáneamente todas estas materias; están distribuidas entre muchas escuelas, de manera que la enseñanza de ellas tiene lugar al mismo tiempo en salas que ocupan locales separados o en las mismas salas a horas diferentes. Pero todos estos establecimientos, cualesquiera que sean sus condiciones de ejercicio, están unidos entre sí del modo mas estrecho, formando un sistema de escuelas de donde resulta una perfecta unidad de enseñanza. Agregarémos que esta organizacion de las escuelas dominicales de Baviera no figura únicamente en el papel; está largo tiempo hace en plena actividad, i da enseñanza a un número mui considerable de alumnos asiduos i dilijentes."

La institucion de la guardia cívica ofrece al gobierno una excelente oportunidad para introducir i cimentar las escuelas dominicales. ¿No seria mui provechoso que en vez de enseñar todos los domingos a los ciudadanos la carga a once voces, se alternase ese ejercicio con el aprendizaje de algunos de los ramos de la instruccion primaria?

(Continuará.)

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

SEGUNDO CURSO.

SECOND LESSON.

VOCABULARY.

To have, *tener o haber.*	We have, *nosotros hemos.*
Had, *tenido o habido.*	You have, *vosotros habeis; Ud. ha o Uds. han.*
I have, *yo he.*	They have, *ellos o ellas han.*
Thou hast, *tú has.*	
He has, *él ha.*	
She has, *ella ha.*	

I have had, *yo he tenido.*
Thou hast had, *tú has tenido.*
He has had, *él ha tenido*
She has had, *ella ha tenido.*
We have had, *nosotros o nosotras hemos tenido.*
You have had, *vosotros o vosotras habeis tenido, Ud. ha tenido o Uds. han tenido.*
They have had, *ellos o ellas han tenido.*
I have not had, *yo no he tenido.*
Have I had? *he tenido yo?*
Hast thou had? *has tenido tú?*
Has he had? *ha tenido él?*
Has she had? *ha tenido ella?*
Have we had? *hemos tenido nosotros?*
Have you had? *habeis tenido vosotros? ha tenido Ud? o han tenido Uds?*
Have they had? *han tenido ellos o ellas?*
Have I not had? *no he tenido yo?* etc.

To be, *ser o estar.*
Been, *sido o estado.*
I have been, *yo he sido o yo he estado.*
Thou hast been, *tú has sido o estado.*
He has been, *él ha sido o él ha estado.*
She has been, *ella ha sido o estado.*
We have been, *nosotros hemos sido o estado.*
You have been, *vosotros habeis sido o estado, Ud. ha sido o Uds. han sido.*
They have been, *ellos o ellas han sido o estado.*
I have not been, *yo no he sido o yo no he estado.* etc.
Have I been? *he sido o he estado yo?*
Hast thou been? *has sido o has estado tú?*
Has he been? *ha sido o ha estado él?*
Has she been? *ha sido o ha estado ella?*
Have we been? *hemos sido o hemos estado nosotros?*
Have you been? *habeis sido o habeis estado vosotros? ha sido o ha estado Ud? han sido o han estado Uds?*
Have they been? *han sido o han estado ellos o ellas?*
Have I not been? *no he sido o no he estado yo?* etc.

To speak, *hablar;* spoken, *hablado.*
To buy, *comprar;* bought, *comprado.*
To sell, *vender;* sold, *vendido.*
To find, *hallar;* found, *hallado.*
To lose, *perder;* lost, *perdido.*
To see, *ver;* seen, *visto.*
To take, *tomar;* taken, *tomado.*
To do, *hacer;* done, *hecho.*
To drink, *beber;* drunk, *bebido.*
To eat, *comer;* eaten, *comido.*
To read, *leer;* read, *leido.*
To write, *escribir;* written, *escrito.*

I have spoken, *yo he hablado.*
I have bought, *yo he comprado.*
I have sold, *yo he vendido.*
I have found, *yo he hallado.*
I have lost, *yo he perdido.*
I have seen, *yo he visto.*
I have taken, *yo he tomado.*
I have done, *yo he hecho.*
I have drunk *yo he bebido.*
I have eaten, *yo he comido.*
I have read, *yo he leido.*
I have written, *yo he escrito.*
I have not spoken, *yo no he hablado.*
I have not bought, *yo no he comprado.*
I have not sold, *yo no he vendido,* etc.
Have I spoken? *¿he hablado yo?*
Have I bought? *¿he comprado yo?*
Have I sold? *he vendido yo?*
Have I found? *he hallado yo?*
Have I lost? *he perdido yo?*
Have I not spoken? *¿no he hablado yo?*
Have I not bought? *¿no he comprado yo?*
Have I not sold? *¿no he vendido yo?* etc.

He has seen, *él ha visto.*
He has not seen, *él no ha visto.*
Has he seen? *¿ha visto él?*
Has he not seen? *¿no ha visto él?*
She has read, *ella ha leido.*
She has not read, *ella no ha leido.*
Has she read? *¿ha leido ella?*
Has she not read? *¿no ha leido ella?*
Peter has drunk, *Pedro ha bebido.*
Peter has not drunk. *Pedro no ha bebido.*
Has Peter drunk? *¿ha bebido Pedro?*
Has not Peter drunk? *¿no ha bebido Pedro?*

We have eaten, *nosotros hemos comido.*
We have not eaten, *nosotros no hemos comido.*
Have we eaten? *¿hemos comido nosotros?*
Have we not eaten? *¿no hemos comido nosotros?*
You have taken, *Ud. ha tomado.*
You have not taken, *Ud. no ha tomado.*
Have you taken? *ha tomado Ud.?*
Have you not taken? *¿no ha tomado Ud.?*
They have written, *ellos o ellas han escrito.*
They have not written, *ellos o ellas no han escrito.*
Have they written? *¿han escrito ellos o ellas?*
Have they not written? *¿no han escrito ellos o ellas?*
The men have spoken. *los hombres han hablado.*
The men have not spoken, *los hombres no han hablado.*
Have the men spoken? *¿han hablado los hombres?*
Have not the men spoken? *¿no han hablado los hombres?*

EXERCISES.

I.

Have you had the books?—I have had them.—I have not had them.—Have I had them?—Have I not had them?—You have not had them.—Has he had them?—Yes, sir, he has had them.—No, sir, he has not had them.—Has she had them?—No, sir, she has not had them.—Has Mary had them?—Mary has not had them.—Who has had them?—We have had them.—Have they had them?—No, sir, they have not had them.—Who has had them?—My brother has had them.—Have they had the gun?—No, sir, they have not had it.—Who has had it?—The tailor has had it.—Have you ever been in my father's garden?—I have never been there.—Where have you been?—I have been at home.—Has our neighbor been at the theatre as often as we?—No, sir, but he has been there several times.—What have you lost?—I have lost my purse and money.—Charles has lost his pen and knife, and Mary has lost her spoon and fork.

II.

This poor man has lost an eye.—I have found a pen and knife in your garden.—Kate has found a fork and a spoon in the kitchen.—Where have you found this watch?—I have found it in my room.—Where has John taken that hat and stick?—He has taken them in his father's room.—Have you seen our house and garden?—Yes, I have.—Has your aunt sold her dogs?—No, she has not.—Where have you bought these tulips and roses?—In my neighbor's garden.—My uncle has bought a watch for my brother, and a ring for my sister.—Charles and Mary have found a good father in their uncle.—My sister has bought some flowers.—Have you drunk some milk?—No, I have not.—My brother has spoken to your father.—Have you been to the ball?—I have.—Has your son ever been to the theatre?—He has never been there.—What have you done?—I have done nothing.

III.

¿Qué ha comprado Ud?—He comprado un hermoso caballo.—Mi padre ha vendido una casa i mi hermano ha comprado un almacen.—¿En dónde ha hallado Juan este perro?—En casa del vecino.—Qué ha perdido Maria?—Ella ha perdido su bolsa i su dinero.—¿Qué han perdido sus hermanos de Ud.?—Ellos han per-

dido sus libros i sus plumas.—Ha visto Ud. mi hermoso relog de oro?—Si, señor, lo he visto; es mui hermoso i mui bueno.—¿En dónde ha comprado Ud. ese tenedor i esa cuchara?—Los he comprado en el almacen de este caballero.—¿Ha comprado su padre de Ud. una casa i un jardin?—Si, señor, mi padre ha comprado una casa i un hermoso jardin.—¿Han perdido estos hombres su dinero?—Sí, señor, lo han perdido todo.—¿Han visto estas señoras el teatro nuevo?—Si, señor, lo han visto.—¿Qué ha hecho este niño?—No ha hecho nada.—¿Quiere Ud. hablarle a mi padre?—Le he hablado esta mañana.

IV.

CONVERSATION A.—What have you spoken?—What have you bought?—What have you sold?—What have you found?—What have you lost?—What have you seen?—What have you taken?—What have you done? What have you drunk?—What have you eaten?—What have you read?—What have you written?—How many letters has this man gentleman written?—How many horses has this man bought?—Have you sold your horse?—Where have you found this gold watch?—Has not my sister sold her books?—Has she taken my purse?—Have we lost some money?—Where have you bought these tulips?—To whom have you spoken to day?—Have they seen our house?—Has she drunk some milk? Where has John taken that hat and stich?—Where have you found my cousin's watch?—What have you bought, dear mother?—Where have you found the hat and stick of my cousin?

V.

CONVERSATION B.—Have you had a fine horse?—Have you not had a fine horse?—Have they had my fine dog?—Have you had the cup?—Have you seen my father?—Have you not seen my mother?—Has he seen his son?—Has he not seen his brother?—How many dollars have you lost?—Have they sold their house?—Have they not sold their house?—Have you seen our nephew's dogs?—Have you not taken my sister's ink and paper?—Where have you found my father's watch? Where have you found this knife?—Have you sold your garden to your neighbor?—Who has taken my pen?—Have you not written a letter to my uncle?—From whom have you bought that silver fork?—To whom have you spoken to day?—With whom have you spoken?—What have you done in my room?—What have you seen in our garden?—What pen have you taken?—Which hat have you taken?

VI.

CONVERSATION. C.—Who has taken my hat?—Who has seen this gentleman's hat?—Have you already done your exercise?—Who has done that?—Who has sold you that fine stick?—Where have you been all this morning?—Where has your cousin been?—Who has been here?—Has this girl been ill?—Have you ever been at Quezaltenango?—Has not Henry been in my room?—Have you had the pleasure of speaking to your uncle?—Have you not had the pleasure of seeing your son?—Have you never been in that town?—John, have you been at the tailor's?—Have you had the kindness to give a glass of wine to that poor man?—Has not Mary had my pen?—Has not my servant been here?—Have you known my father?—Have you known my mother?—Has this lady been in my house?—Has not this lady been in my father's house?—What have you done to day?

(Continuará.)

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

POR WORTHINGTON HOOKER M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO XII.

CONTINUACION DE LOS GLOBOS AEREOSTÁTICOS.

Hace como doscientos años que un caballero llamado Lana inventó un aparato para volar, compuesto de cuatro pequeños globos i una gran vela. Los globos están hechos de una lámina mui delgada de metal. En vez de llenarlos de gas, lo que hizo fué extraer de ellos el aire que contienen; i así es que se hacen mui lijeros. Lana nunca creyó que su globo iria mui alto; pero pensó que si podria levantarse bastante por encima de las casas i de las colinas comunes, i viajar con él en la direccion en que soplase el viento Pero este plan que estaba mui bueno para escribirlo sobre el papel, falló en la práctica. I la razon es esta. Si las bolas metálicas, se hacen con una lámina demasiado delgada, el aire exterior las rompe tan pronto como se las saque todo el que está contenido en el interior de ellas. Pero si para evitar este inconveniente se usa una lámina gruesa, entónces los globos no suben porque son demasiado pesados. Por lo que te expliqué cuando hablamos de la máquina neumática comprenderás cuál es la razon de que las bolas de metal se revientan, si sus paredes son mui delgadas.

La primera tentativa que se hizo respecto a globos aereostáticos la hizo un francés, llamado Montgolfier en 1783. Su invento fué el globo de aire caliente de que te habló en el capitulo anterior. Por eso estos globos se llaman *montgolfieras*. Una mejora fué la de usar un gas lijero en vez de aire caliente.

Pero todavia no te he dicho por qué es que las cosas lijeras se van para arriba. Ahora te lo explicaré.

Las cosas lijeras no se van para arriba porque quieran irse. Los pájaros i los insectos se hacen levantar, por causa del movimiento en que ponen sus alas. Pero las cosas lijeras que no tienen vida no pueden hacer nada que las levante. Si suben es porque algo hai que las empuje. I una vez que han llegado hasta donde pueden, se detienen alli simplemente porque no pueden ser empujadas mas para arriba. I ¿quién es quien empuja a los globos aereostáticos?

El aire que está al rededor de éstos es mas pesado que el globo, por cuanto éste está lleno de un gas mas lijero, o de aire caliente; pero como todas las cosas pesadas caen, i las mas pesadas caen con mas fuerza que las que lo son ménos, resulta que el aire de al rededor del globo que es mas pesado tiende a caer, o ponerse debajo del globo que es mas lijero; i aquí resulta que lo empuja hácia arriba. I así se irá levantando mas i mas miéntras haya aire exterior que sea mas pesado i tienda a ponérsele debajo. Cuando el aire de fuera llegase a ser tan lijero como el aire o gas de dentro del globo, éste se quedaria fijo en aquel lugar.

Cuando el globo baja es porque se ha vuelto mas pesado que el aire que lo rodea, i procura por consiguiente ponerse debajo de él. Al subir el aire lo empujaba para arriba i lo sostenia. Ahora al bajar, él es el que empuja al aire i lo echa para arriba.

Todo esto se puede presentar mui claramente por medio de un experimento mui simple. Toma un vaso largo, como una copa de champagne por ejemplo. Antes de poner en él un liquido cualquiera, la copa está lleno de aire. Pón entónces un poco de aceite; i verás como

el aceite se queda abajo, i el aire encima. La razon es porque siendo el aceite mas pesado que el aire se ha ido por abajo, empujado el aire hácia arriba: lo mismo que hace un globo cuando va cayendo. Ahora bien. agrega un poco de agua. En el momento verás que el que estaba abajo sube, i deja supuesto al agua. Entonces habrá en el vaso, aire. aceite i agua. El agua es mas pesada. i va para abajo. Agrega entonces un poco de mercurio vivo; verás que se va desde luego al fondo; i que en el vaso habrá por órden, aire, aceite. agua i mercurio: siempre el mas pesado mas en el fondo.

En este experimento has visto que el aceite empujó para arriba al aire, el agua al aceite i el mercurio al agua: si hubiera un liquido mas pesado que el mercurio este lo empujaria tambien.

Si tapas la copa, i revuelves bien todo su contenido. en el primer momento todo está en confusion; pero mui pronto vuelven a colocarse ordenamente el mercurio abajo, el agua encima, despues el aceite, luego el aire. La lucha es por llegar al fondo. Todo cuerpo por lijero que sea va para abajo, cuando está solo; pero si está con otro, el mas pesado lo vence, se va para el fondo i lo echa para encima.

Lo mismo que sucede en esta copa con los líquidos mercurio, agua, aceite sucede con los gases. El mas pesado va para abajo: el mas lijero para arriba. Ya esto te lo dije cuando hablamos del *ácido carbónico* i de la "gruta del perro". Ese gas es mas pesado que el aire, i se va para el fondo, lo mismo que hace el mercurio con el agua, o el agua con el aceite. Es tan pesado que se puede sacar de los vasos en que está contenido poco mas o menos lo mismo que si se tratara de un líquido. Se hace con este motivo un bonito experimento. Se toma un vaso lleno de este gas, i se vierte como si fuera agua sobre la llama de una vela. Esta se apaga en el momento: i la razon es porque el gas al derramarse, como que es mas pesado i quiere irse para abajo, aparta i echa un lado el aire de la atmósfera que rodeaba i alimentaba la llama. Esta se encuentra en un momento dado rodeada de ácido carbónico i se apaga en seguida.

Con estas explicaciones comprenderás bien porque el globo aereostático se va para arriba.

Por la misma razon es que un corcho flota en el agua. El corcho es mas lijero que el agua i es empujado para arriba. Si sujetas con tu mano el corcho i le mantienes en el fondo del agua, tu mano hace lo mismo que las cuerdas que tenian amarrado el globo. Si sueltas tu mano, el corcho se marchará rápidamente para arriba; lo mismo que hace el globo cuando se cortan las marras.

Al llegar a la superficie del agua, el corcho se detiene allí: i si no se sube por el aire es porque es mas pesado que este i tiene que quedar debajo de él. Pero si en vez de un corcho tienes allí una vejiguita llena de gas del alumbrado, no se detendrá allí sino que subirá por el aire por ser como es mas lijero.

PREGUNTAS.—¿Las cosas lijeras se levantan por sí mismas? ¿Cómo es el globo que inventó Lana? ¿Por qué no produjo resultado este globo? ¿Quién inventó el globo de aire caliente? ¿Cuando fué? Qué globos se usan hoi? ¿Por qué es que los globos suben? Qué experimentos hemos hecho con los líquidos de diferentes pesos? Qué te he dicho sobre el gas ácido carbónico? ¿Por qué algunos cuerpos flotan en el agua? Qué experimentos pueden hacerse?

CAPITULO XIII.

AIRE CALIENTE.

Algunas veces, como te he dicho, se hacen globos llenos de aire caliente, aprovechando su cualidad de ser mas lijero que el aire frio. I ¿por qué el aire caliente es mas lijero? La razon es porque el calor introduciéndose en el aire lo extiende i lo dilata, i le hace ocupar mayor lugar. Por consiguiente un volúmen dado de aire caliente tiene ménos aire que el mismo volúmen de aire frio; i ahí resulta que es mas lijero.

Es fácil ver como el calor extiende los gases i el aire entre ellos. Toma una vejiga, que contenga alguna cantidad de aire, cierra la boca, i ponla cerca del fuego. El calor hará que se vaya hinchando poco a poco; i concluirá por quedar inflada, tersa i dura, como si tuviera muchísimo aire.

Si cuando pusiste cerca del fuego estaba la vejiga llena de aire, se reventará por la accion del calor. El aire al extenderse, no pudiendo salir por la boca de la vejiga romperá sus paredes.

Tú te acordarás del experimento que hicimos con la manzana seca i arrugada, poniénla en la máquina neumática. En el momento en que empieza a extraerse el aire de al rededor de la manzana, el que está dentro de ella empieza a dilatarse i extenderse i la manzana se infla i redondea. En este caso el aire se dilata porque le falta la presion del aire exterior. Pero hai otro medio de conseguir que tambien se dilate i es el calor. Si pones cuidado, i observas lo que le pasa a una manzana cuando se pone cerca del fuego para asarla, verás como se hincha. Si estaba un poco seca. la hinchazon es mas visible. La razon es porque el aire del interior se dilata por el calor. Si se rajare es porque el aire del interior haciendo presion para escaparse rompe la cáscara.

Este fenómeno se observa bien asando castaña, que muchas veces se rompen i revientan con ruido, lanzando los pedazos a alguna distancia. Esto se debe a la espansion del gas dentro de la castaña; i como la cáscara de esta no es bastante fuerte para resistir la presion del aire cada vez mas caliente i mas dilatado, resulta que acaba por romperse.

Si ántes de ponerlas al fuego, has abierto un agujerito en las cáscaras de las castañas el aire calentado se escápara por este agujero, sin romper el fruto.

El aire caliente siempre se va para arriba, por la misma razon que se van los gases. En un cuarto, el aire caliente ocupa las capas superiores, i el mas frio se queda en la parte de abajo. Esta es la razon porque siempre hai mas calor en las galerias de una iglesia, por ejemplo, que en el cuerpo principal de ella.

El movimiento del aire producido por el calor se nota bien al rededor de los tubos de las estufas que se usan para calentar las habitaciones. Si en estos tubos se fija una ruedita de papel de manera que pueda girar su eje, se pondrá en seguida en movimiento. He visto un juguete mui gracioso, que consiste en un muñeco de papel que está aserrando un trozo de madera; i su brazo se pone en movimiento, por la accion de una rueda con paletas tambien de carton, con quién está unido. Fijo todo en el tubo de la estufa, la rueda se mueve, i el hombre se pone a aserrar su trozo de madera. He visto otro juguete análogo en que hai cuatro músicos; tres violines i un bajo; i los cuatro tocan sus instrumentos por el movimiento de una rueda parecida a la del otro juguete. La explicaion de esto es que el aire se calienta al contacto del hierro de la estufa, se va entónces para arriba, vienen nuevas cantidades de aire, que a su vez se calientan, i se marchan trayendo otras etc. I en este movimiento o corriente incesante, el aire mueve la rueda i ésta los brazos de los muñecos. Siempre que ocurre un gran fuego, i dura por algun tiempo, el viento se levanta i acaba por soplar con fuerza. La razon es porque al calentarse el aire se va de allí i deja hueco para que el aire de los al rededores venga; i vendrá con tanta mas fuerza cuanto mas sea el calor.

Preguntas.—¿Por qué el aire caliente es mas ligero que el frio? ¿Qué experimento prueba que el aire se dilata por el calor? ¿Qué hemos dicho sobre las manzanas secas i las castañas asadas? ¿Cómo se puede evitar que se revienten? Qué pasa con el calor i el aire de las habitaciones? ¿Por qué hai mas calor en las galerias que en el cuerpo de una iglesia? ¿Qué se ha dicho sobre el aire i sus corrientes al rededor de los tubos de las estufas? ¿Por qué en los fuegos se levanta el viento?

(Continuará.)

———:o:———

ELEMENTOS DE ALJEBRA

ESCRITOS PARA LOS NIÑOS

Por Santos Toruño,

Director del Instituto Nacional Central de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION III.

Nociones preliminares sobre el tránsito de la Aritmética al Aljebra.

1. La resolucion de un problema matemático se funda precisamente, en las relaciones mútuas que la cuestion establece entre los números dados i los desconocidos que se buscan. Contiene dos partes principales: 1.ª, averiguar que operaciones, de las cuatro fundamentales, se deben ejecutar con los números conocidos para encontrar los desconocidos; i 2.ª, efectuar dichas operaciones conforme a las reglas anteriormente establecidas.

2. De estas dos partes, la primera es sin duda la mas difícil e importante, porque en ella se prescinde enteramente de todo sistema de numeracion, i aun de los valores particulares de los números dados, i solo se atiende a las condiciones que la cuestion establece. Por consiguiente, en todos casos, la serie de las operaciones que se han de efectuar, resulta únicamente del desarrollo de las consecuencias que envuelve la misma cuestion; i en esto no tienen el menor influjo los valores particulares de los números dados, ni el sistema de numeracion adoptado.

3. Para el acierto en aquella primera averiguacion no hai regla ninguna ni es posible que la haya, atendida la infinita variedad que hai en el modo de espresar las cuestiones. Esto es preciso que quede a la capacidad particular de cada individuo; o por lo ménos, a la práctica en la resolucion de los problemas, que es la única que facilita la prontitud necesaria para descubrir el enlace de los números conocidos con los desconocidos.

4. Pues bien, el Aljebra facilita admirablemente aquella primera averiguacion, o sea el desarrollo de las consecuencias que envuelven las condiciones de un problema matemático. Vamos a ver de que medios se vale para conseguir tan importante objeto.

5. En todo problema, los números que se dan conocidos se llaman datos o condiciones; i las cantidades cuyo valor se busca, se llaman incógnitas. Los aljebristas han convenido en representar los datos con las primeras letras del alfabeto, i las incógnitas con las últimas; i así por ejemplo, las letras a, b, c. . . . representan números conocidos; i las letras x, y, z, . . . representan incógnitas.

6. Con las letras que representan incógnitas i con los datos, se hace el mismo raciocinio i se indican las mismas operaciones que se deberian efectuar, en el caso en que suponiendo conocido el valor de las incógnitas, no hubiera mas que comprobar si llenaban las condiciones del problema.

7. Por lo espuesto se ve que en el áljebra, se supone conocido lo mismo que se va a buscar; i solo se necesita saber espresar aljebraicamente las condiciones del problema, que es lo que se llama, *poner el problema en ecuacion*. Fuera de esta dificultad, hai reglas fáciles i seguras para trasformar de tal manera esta primera ecuacion, que por una serie no interrumpida de proposiciones equivalentes, se llegue a una ecuacion final concebida en estos términos. *La cantidad desconocida es igual a la suma, a la diferencia, al producto, o al cuociente de tales o tales cantidades conocidas.*

8. Acabamos de esplicar que por la dependencia o enlace que tienen los datos con las incógnitas, se deduce una fórmula o espresion aljebraica que indica las operaciones que se han de hacer con los números conocidos para encontrar el valor de las incógnitas. Pues bien, supongamos que al fin del procedimiento se obtengan las siguientes fórmulas:

$$x=\frac{a+b}{c-d};\ z=\frac{ac}{bd},$$

i que se quiera calcular el valor de las incógnitas, tomando por datos $a=8$; $b=4$; $c=9$; $d=6$.

Poniendo las fórmulas en números i efectuando las operaciones indicadas, el valor de las incógnitas x i z, será

$$x=\frac{a+b}{c-d}=\frac{8+4}{9-6}=\frac{12}{3}=4.$$

$$z=\frac{ac}{bd}=\frac{8\times9}{4\times6}=\frac{72}{24}=3.$$

9. Fácil es advertir que el valor numérico de las incógnitas depende de los valores particulares que se den a las letras que representan los datos; i así por ejemplo, si en las fórmulas anteriores tomamos por datos $a=10$; $b=8$; $c=12$ i $d=3$; el valor numérico de las mismas incógnitas x i z, será

$$x=\frac{a+b}{c-d}=\frac{10+8}{12-3}=\frac{18}{9}=2.$$

$$z=\frac{ac}{bd}=\frac{10\times 12}{8\times 3}=\frac{120}{24}=5.$$

10. Con el objeto de manifestar hasta que punto se simplifica i facilita la solucion de los problemas con el auxilio de las letras, propongámonos, por ejemplo, resolver la cuestion siguiente: *Se quiere dividir el número 20 en dos partes tales, que la mayor tenga 6 unidades mas que la menor.*

SOLUCION.—Si conocieramos la parte menor, agregándole 6 unidades tendriamos la mayor, i sumando las dos partes compondrian 20.

Pues bien, que la parte menor sea x; i hagamos con esta letra el mismo raciocinio, e indiquemos las mismas operaciones que hariamos con la parte menor si la conocieramos, para ver si se verificaban las condiciones del problema.

I así dirémos: si la parte menor es x, la mayor será $x+6$, i la suma de las dos partes será

$$x+x+6=20;$$

pero $x+x$ son $2x$, luego

$$2x+6=20.$$

Con esta primera igualdad queda el problema puesto en ecuacion; i de esta ecuacion fundamental vamos a deducir otras equivalentes hasta llegar a la ecuacion final, en que la incógnita x quede sola en el primer miembro, i en el segundo miembro los datos o cantidades conocidas, combinadas por medio de signos que indiquen las operaciones que se deban efectuar para encontrar el valor de la incógnita.

Tomemos, pues, la ecuacion fundamental

$$2x+6=20.$$

En esta ecuacion, el número 6 está sumado con $2x$, i para que esta incógnita quede sola en el primer miembro, sin que se altere la igualdad podemos quitar 6 de los dos miembros, i tendrémos

$$2x=14;$$

i de consiguiente, la mitad de $2x$ será igual a la mitad de 14, es decir,

$$x=7.$$

Es, pues, 7 la parte menor; i añadiéndole 6 unidades tendrémos 13 que es la parte mayor. En efecto, entre las dos partes componen el número 20; i la mayor tiene 6 unidades mas que la menor, como lo exijen las condiciones del problema.

11. En la cuestion que se ha resuelto, hemos determinado primero el valor de la parte menor, i de éste hemos deducido el de la parte mayor; pero del mismo modo pudimos determinar primero el de la parte mayor, i deducir de él en seguida el de la parte menor.

En efecto, si conocieramos la parte mayor, quitándole 6 unidades tendriamos la menor, i sumando las dos partes compondrian 20.

Pues bien, que la parte mayor sea x; i hagamos con esta letra el mismo raciocinio, e indiquemos las mismas operaciones que hariamos con la parte mayor si la conocieramos, para ver si se verifican las condiciones del problema.

I así dirémos: si la parte mayor es x, la menor será $x-6$, i la suma de las dos partes será

$$x+x-6=20;$$

pero $x+x$ son $2x$, luego

$$2x-6=20.$$

En esta ecuacion el número 6 está restado de $2x$, i para que esta incógnita quede sola en el primer miembro, sin que se altere la igualdad podemos añadir 6 a los dos miembros, i tendrémos

$$2x-6+6=26;$$

pero ménos 6 i mas 6 se destruyen en el primer miembro, i solo queda

$$2x=26;$$

i de consiguiente, la mitad de $2x$ será igual a la mitad de 26, es decir,

$$x=13.$$

Es, pues, 13 la parte mayor, i quitándole 6 unidades tendrémos 7 que es la parte menor.

12. Representemos ahora por x la parte mayor i por z la menor; i hagamos con estas dos letras el mismo raciocinio, e indiquemos las mismas operaciones que hariamos con las dos partes si las conocieramos, para ver si se verificaban las condiciones del problema.

I así dirémos: si la parte mayor es x i la menor es z, la suma de las dos partes x i z debe componer 20; i si de la parte mayor se quita la menor, debe quedar por residuo 6. De modo que podemos formar las dos ecuaciones siguientes:

$$x+z=20.$$
$$x-z=6.$$

Ya sabemos que si a cantidades iguales se añaden cantidades iguales, las sumas serán iguales; luego si sumamos estas dos ecuaciones miembro a miembro no se altera la igualdad, i tendrémos

$$x+z+x-z=26;$$

pero mas z i ménos z se destruyen en el primer miembro, i solo queda

$$2x=26;$$

i de consiguiente, x es igual a 13 que es la parte mayor; i si en la primera de las dos ecuaciones, en lugar de x ponemos su valor 13, tendrémos

$$13+z=20;$$

i quitando 13 de ambos miembros, queda $z=7$, que es la parte menor.

13. Los valores 7 i 13 que hemos encontrado, son peculiares del problema propuesto; pero las condiciones o datos del problema son jenerales e independientes de todo sistema de numeracion, i aun de los valores particulares de los números dados.

En efecto, vamos a enunciar el mismo problema de un modo jeneral.

Se quiere dividir un número cualquiera en dos

partes tales, que la mayor tenga mas que la menor, un exceso dado.

SOLUCION.—Representemos por a el número que se quiere dividir, por b el exceso que la parte mayor tiene sobre la menor, i por x la parte menor desconocida. Hagamos con estas tres letras el mismo raciocinio, e indiquemos las mismas operaciones que hariamos con los datos i con el valor de la incógnita x si lo conocieramos, i solo quisieramos averiguar si se verificaban las condiciones del problema.

I así dirémos: si la parte menor es x, la mayor será $x+b$, i la suma de las dos partes será

$$x+x+b=a;$$

pero $x+x$ son $2x$, luego

$$2x+b=a.$$

En esta ecuacion el número b está sumado con $2x$, i para que esta incógnita quede sola en el primer miembro, sin que se altere la igualdad podemos quitar el número b de ambos miembros, i tendrémos

$$2x=a-b;$$

i de consiguiente, la mitad de $2x$ será igual a la mitad de $a-b$, es decir,

$$x=\frac{a-b}{2}, \text{ o lo que es lo mismo:}$$

$$x=\tfrac{a}{2}-\tfrac{b}{2}.$$

Esta última espresion quiere decir, que la parte menor es igual a la mitad del número que se quiere dividir ménos la mitad del exceso que la parte mayor tiene sobre la menor.

Ahora bien, si la parte menor es $\frac{a}{2}-\frac{b}{2}$; agregándole el exceso dado tendrémos la parte mayor, que será

$$\tfrac{a}{2}-\tfrac{b}{2}+b;$$

pero quitar la mitad de b i despues añadir una b entera, equivale a añadir la mitad de b; de modo que la espresion anterior se reduce a la siguiente:

$$\frac{a}{2}+\frac{b}{2}$$

Esta última espresion quiere decir que la parte mayor es igual a la mitad del número que se quiere dividir mas la mitad del exceso que la parte mayor tiene sobre la menor.

Tenemos, pues, el problema resuelto de un modo jeneral, a saber:

La parte mayor, $\frac{a}{2}+\frac{b}{2}$.
La parte menor, $\frac{a}{2}-\frac{b}{2}$.

En el problema anterior, el número que se quiere dividir es 20; i el exceso de la parte mayor sobre la menor es 6; i así diremos:

Parte mayor, $\frac{a}{2}+\frac{b}{2}=\frac{20}{2}+\frac{6}{2}=10+3=13$.
Parte menor, $\frac{a}{2}-\frac{b}{2}=\frac{20}{2}-\frac{6}{2}=10-3=7$.

Supongamos que el número que se quiere dividir en dos partes sea 28, i que la parte mayor tenga 4 unidades mas que la menor. Segun la solucion jeneral, será:

Parte mayor: $\frac{a}{2}+\frac{b}{2}=\frac{28}{2}+\frac{4}{2}=14+2=16$.
Parte menor: $\frac{a}{2}-\frac{b}{2}=\frac{28}{2}-\frac{4}{2}=14-2=12$.

Supongamos que el número que se quiere dividir en dos partes sea 15, i que la parte mayor tenga 8 unidades mas que la menor. Segun la fórmula, será:

Parte mayor: $\frac{a}{2}+\frac{b}{2}=\frac{15}{2}+\frac{8}{2}=7\tfrac{1}{2}+4=11\tfrac{1}{2}$.
Parte menor: $\frac{a}{2}-\frac{b}{2}=\frac{15}{2}-\frac{8}{2}=7\tfrac{1}{2}-4=3\tfrac{1}{2}$.

13. Se ve, pues, que por medio del Aljebra, no solo se puede seguir con mayor rapidez i seguridad el raciocinio necesario para resolver cualquier problema, sino que la consecuencia final resulta espresada con la jeneralidad de que es susceptible, limitándose a indicar la serie de operaciones que es preciso ejecutar con las cantidades conocidas para determinar las incógnitas.

En Aritmética, la mas pequeña alteracion en los datos exije una nueva resolucion; mientras que el Aljebra resuelve una sola vez un problema, i con la misma fórmula que resulta quedan resueltos los millones de millones de problemas análogos, es decir, todos los problemas que tengan las mismas condiciones aunque los números sean distintos. Hé aquí la razon por qué se ha dicho que el Aljebra es una Aritmética mas universal.

14. Es de mucha importancia observar que una misma relacion entre los números conocidos i las incógnitas se puede enunciar de diversos modos; i como la solucion de cualquier problema depende de aquella relacion, i no del modo de enunciarla, siempre que las propuestas de dos o mas cuestiones no se diferencien mas que en el modo de enunciar una misma relacion, se podrá aplicar a todas la solucion que se haya dado de cualquiera de ellas.

Por ejemplo, el problema siguiente tiene la misma relacion que el anterior, aunque el enunciado es mui distinto.

Se quieren dos números cuya suma i diferencia sean dadas. Fácilmente se echa de ver que las cantidades conocidas e incógnitas que entran en esta cuestion, tienen entre si la misma relacion que las de la cuestion anterior, aunque esté enunciada de un modo mui diferente; porque el número que se habia de dividir era la suma de las dos partes desconocidas, i el exceso dado su diferencia. Se puede, pues, aplicar a esta cuestion la misma solucion del problema anterior. En efecto, aplicándole las mismas fórmulas, se dirá:

El número mayor es igual a la mitad de la suma mas la mitad de la diferencia; i el número menor es igual a la mitad de la suma ménos la mitad de la diferencia.

Ejemplo: *Se piden dos números cuya suma sea 25 i su diferencia sea 7.*

Número mayor: $\frac{a}{2}+\frac{b}{2}=\frac{25}{2}+\frac{7}{2}=12\tfrac{1}{2}+3\tfrac{1}{2}=16$.
Número menor: $\frac{a}{2}-\frac{b}{2}=\frac{25}{2}-\frac{7}{2}=12\tfrac{1}{2}-3\tfrac{1}{2}=9$.

PROBLEMA.

Un padre de familia tiene dos hijos; el hijo mayor tiene 10 años mas que el menor, i entre las dos edades componen 40. ¿Cuántos años tiene cada uno?

Solucion.—Si conociéramos la edad del hijo menor, agregándole 10 años tendriamos la edad del mayor, i sumando las dos edades compondrian 40.

Pues, bien, que la edad del hijo menor sea x, la del mayor será $x+10$, i la suma de las dos edades será

$$x+x+10=40;$$

pero $x+x$ son $2x$, luego:

$$2x+10=40.$$

En esta ecuacion el número 10 está sumado con $2x$, i para que esta incógnita quede sola en el primer miembro, sin que se altere la igualdad podemos quitar 10 de ambos miembros, i tendrémos:

$$2x=30;$$

i de consiguiente, la mitad de $2x$ que es una x sera igual a la mitad de 30, es decir:

$$x=15.$$

Pero si el hijo menor tiene 15 años, el mayor tendrá $15+10$, o 25; i en efecto, las dos edades se diferencian en 10, i sumadas componen 40, como lo exijen las condiciones del problema.

Resuélvase el mismo problema suponiendo por x la edad del hijo mayor.

Resuélvase el mismo problema suponiendo por x i z las dos edades.

Resuélvase el mismo problema de un modo jeneral, es decir, representando los datos por letras, i aplíquese la fórmula a problemas análogos.

(*Continuará*)

———:o:———

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(*Continúa.*)

LECCION X.

PROBLEMAS.

15.—*Construir un triángulo con tres rectas dadas.*

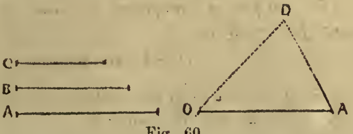


Fig. 60.

Sean las rectas dadas A, B i C figura 60. Tómese una de ellas i aplíquese sobre una recta indefinida AO: haciendo centro en A trácese un arco de círculo con un radio igual a B, i haciendo centro en O trácese otro arco que corte al anterior, con la magnitud de la recta C; el punto de interseccion es el vértice del triángulo i uniendo este punto con los A i B queda resuelto el problema.

16.—*Dado un triángulo construir otro igual.*

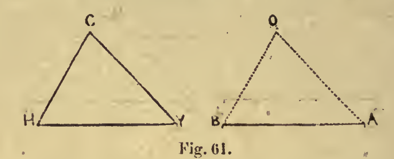


Fig. 61.

El triángulo dado es HCY; para construir otro de igual magnitud comenzaremos por dibujar una recta AB igual en magnitud a HY, haciendo centro en B i con un radio igual a HC trazarémos un arco indefinido, i haciendo centro en A con un radio igual a CY trazarémos otro arco que corte al anterior en O que es el vértice del triángulo deseado.

17.—*Construir un triángulo isósceles sobre una recta dada.*

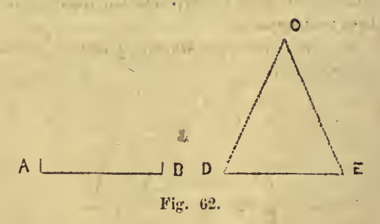


Fig. 62.

Sobre la recta AB figura 62 se quiere construir un triángulo isósceles. Trazarémos una recta DE de igual magnitud a la AB, i haciendo centro en los estremos D i E con un radio cualquiera, se dibujarán arcos de círculo que se corten en un punto como en O, vértice del triángulo.

18.—*Construir un triángulo equilátero de una magnitud dada.*

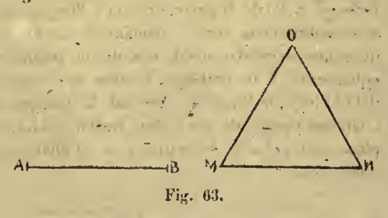


Fig. 63.

Sea la recta AB la magnitud que deban tener los lados del triángulo. Dibújese la recta MN

be la misma magnitud que la AB i con una igual abertura de compas trácense arcos de círculo que se corten, haciendo centro en los estremos M i N: el punto de interseccion O determina el vértice del triángulo equilátero.

19.—*Construir un triángulo rectángulo dada la hipotenusa.*

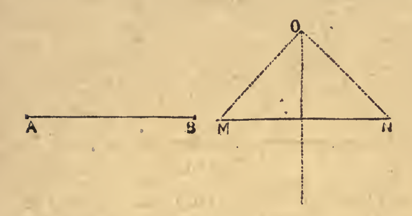


Fig. 64.

Sobre la recta AB figura 64, se desea construir un triángulo rectángulo: elévese una perpendicular por el medio de la recta i dése a dicha perpendicular la magnitud de la mitad de la hipotenusa; uniendo los estremos de la recta con el punto estremo de la perpendicular, queda resuelto el problema.

20.—*Inscribir un triángulo equilátero en una circunferencia.*

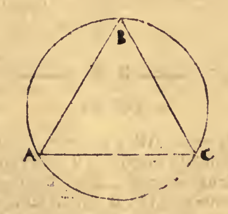


Fig. 44.

Sea ABC la circunferencia nada figura 65. Tómese el radio de la circunferencia i llévese seis veces sobre dicha curva: uniendo dos a dos las divisiones marcadas, queda inscrito un triángulo equilátero. Este problema i otros que en su debido lugar indicarémos acerca de la inscripcion i circunscripcion de las figuras, tienen mucha aplicacion en el acto decorativo i en el dibujo arquitectónico.

(Continuará)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Delcon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

Signos de la multiplicacion.

76 En lugar de las palabras *multiplicado por*, se emplea comunmente el signo siguiente (×) llamado signo de la multiplicacion.

77 *Para indicar una multiplicacion se escriben, en una misma línea horizontal, el multiplicando i el multiplicador, teniendo cuidado de colocar entre ambos el signo (×)*, multiplicado por.

Por ejemplo.

5×4; 8×7

78. *Para leer una multiplicacion indicada se enuncia, comenzando por la izquierda, cada uno de los factores, cuidando de colocar entre ellos las palabras* multiplicado por.

Por ejemplo.

5 multiplicado por 4; 8 multiplicado por 7.

79. Hemos visto que la multiplicacion puede hacerse por medio de la suma; pero como es necesario escribir el multiplicando tantas veces como indique el multiplicador, se comprende que si el multiplicador es un número grande, 2345, por ejemplo, será mui dilatado escribir en una misma columna vertical 2345 veces el multiplicando, i por consiguiente dilatado ejecutar la suma.

Tabla de Pitágoras.

Para facilitar las operaciones se hace uso de una tabla llamada *tabla de Pitágoras*, por haber sido este filósofo su inventor.

Esta tabla, que va a continuacion, facilita el modo de abreviar todas las operaciones de la multiplicacion.

1.° *Sea que se haya de multiplicar un número dijito por otro dijito;*

5×4 por ejemplo.

2.° *Sea que se multiplique un número compuesto por un dijito:*

325×5 por ejemplo.

3.° *O bien que tenga que multiplicarse un número compuesto por otro compuesto;*

245×325 por ejemplo.

TABLA DE PITAGORAS.

Sentido horizontal.

Sentido vertical.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Esta tabla, como se ve, está compuesta de 9 líneas horizontales i de 9 columnas verticales, conteniendo cada una 9 productos. Se forma de la manera que sigue. Se escribe:

1.° Sobre una línea horizontal los 9 primeros números:

1 2 3 4 5 6 7 8 9;

2.° Sobre una segunda línea horizontal, debajo de la primera, los resultados de los 9 números, de la línea anterior, sumados con sigo mismos una vez, o los productos de esos 9 números por 2.

2 4 6 8 10 12 14 16 18;

3.° Sobre una tercera línea horizontal los resultados de la suma de los números de la primera línea con sus corespondientes de la segunda, o los productos de los 9 primeros números por 3.

3 6 9 12 15 18 21 24 27

I sucesivamente, siguiendo la misma marcha, se escriben sobre las otras seis líneas horizontales los productos de los 9 primeros números por

4, 5, 6, 7, 8, 9.

De donde resulta, que una línea horizontal, cualquiera, está formada de tantas veces los 9 primeros números, como unidades hai en la primera cifra de esta línea, o que los 9 números de que se compone espresan los productos de los 9 primeros números por esta cifra.

Las columnas verticales estan formadas del mismo modo, i tienen las mismas propiedades.

Manera de usar la tabla.

80. Encontremos el producto de 8 por 7 u 8×7.

Colocamos el dedo sobre el número 8 que se encuentra en la primera línea horizontal i en el estremo de la octava columna vertical; luego descendemos en esta columna, que contiene los 9 productos de 8 por los primeros números hasta encontrar la sétima línea horizontal donde encontraremos 56 que es el producto buscado.

Se tendrá pronto el producto 56, tomando el multiplicando en la primera línea horizontal, i el multiplicador en la primera columna vertical; el producto se encontrará en el punto donde se cortan estas dos líneas.

Por ejemplo. Buscar el producto de 7×8. Tomamos el multiplicando 7 en la primera línea horizontal i el multiplicador 8 en la primera columna vertical; en el punto de encuentro de esas dos líneas está el producto 56 que es el buscado.

En las operaciones que hemos hecho, se ha visto que;

1.° $8\times7=56$

2.° $7\times8=56$

3.° $8\times7=7\times8$

De donde se deduce lo que sigue:

En toda multiplicacion se puede invertir el órden de los factores sin que altere el producto.

Casos de la multiplicacion.

81. Hemos visto que en la multiplicacion se presentan tres casos principales:

1.° Cuands los dos factores son números díjitos;

2.° Cuando uno de los factores es díjito i el otro compuesto;

3.° Cuando ambos factores son números compuestos.

82. Primer caso.

1.° Multiplicar dos números díjitos.

Para ejecutar esta multiplicacion, en lugar de sumar el multiplicando, el número de veces que indica el multiplicador se busca simplemente el producto en la tabla de la multiplicacion.

Por ejemplo, 8×4

En lugar de hacer la suma de

8
8
8
8
—
32

se dice, buscando en la tabla de multiplicar, $8\times4=32$.

(*Continuará*).

—:o:—

Las maneras. El arte.

Por Samuel Smiles.

Las maneras son uno de los principales atractivos exteriores del carácter porque son el ornamento de la accion i suelen prestar cierta belleza a las mas humildes funciones, por el modo como éstas se desempeñen. El saber decorar los menores detalles de la vida i contribuir así a hacerla agradable, constituye un arte en toda la extension de la palabra.

No son las maneras tan frívolas ni tan indiferentes como pudiera pensarse, porque ellas tienden en gran parte a facilitar los negocios del mundo, no ménos que a endulzar las relaciones sociales. "Hasta la virtud misma ofende, dice el obispo Middleton, cuando va acompañada de malas maneras."

De las maneras depende en mucho la opinion que uno forme de los hombres, i aun suelen tener mas influencia que cualidades, por otra parte, mui esenciales. Las maneras agradables a la vez que cordiales son gran parte a captarnos la voluntad ajena; i si muchos no logran esto, es porque carecen de ellas. Todo depende de las primeras impresiones, i éstas son generalmente favorables o desfavorables, segun el mayor o menor grado de cortesanía i civilidad con que se nos trate.

Miéntras que la tosquedad i la aspereza cierran las puertas i los corazones, la benevolencia i la finura, que son el distintivo de las buenas maneras, producen donde quiera el efecto del *Sésame, ábrete*. Ellas tienen la llave de todas las puertas, i sirven de pasaporte para penetrar en todos los corazones.

Dícese jeneralmente que "las maneras hacen al hombre," pero acaso es mas cierto que "el hombre hace las maneras." Puede el hombre ser áspero i hasta tosco, i tener sin embargo un corazon de oro i un buen carácter; pero seria indudablemente mucho mas agradable i acaso mas útil, si manifestase aquella dulzura de genio i aquella cortesanía de maneras que constituyen el sello del verdadero caballero.

La señora Hutchinson, en el delicado retrato que hace de su marido, a quien tuvimos ya ocasion de aludir, pinta así su varonil cortesanía i su amable talante; "Trabajo me costaria decidir si habia en él mas verdadera grandeza o ménos altanería; lo cierto es que él jamás miró con desden ni aun a la persona mas humilde, i no aduló ni a la mas encopetada; trataba aun a los mas pobres con dulce i afectuosa atencion, i solia pasarse horas enteras de ocio con simples soldados i humildes jornaleros; pero tanto sabia dispensar su familiaridad, que les inspiraba a todas esas pobres jentes un respeto mezclado de afecto, sin que jamas olvidasen ellas la diferencia de la categoría."

Las maneras de un hombre indican hasta cierto punto su carácter: son como la manifestacion externa de su naturaleza interior; i muestran sus gustos, sus sentimientos, su humor i la sociedad que ha frecuentado. Hai maneras convencionales que no prueban gran cosa; pero las maneras naturales, producto de los dones que existen en nosotros mismos, i que han sido cuidadosamente cultivados, tienen grandísima significacion.

Lo agradecido de las maneras es inspirado por el sentimiento, que es una verdadera fuente de goces para un espíritu cultivado. Considerado desde este punto de vista, el sentimiento tiene casi tanta importancia como el talento i la instruccion, i tiene mayor influencia aun para dar direccion a los gustos i al caraácter del hombre. La simpatía es la llave de oro que abre todos los corazones; i no solamente enseña la civilidad i la cortesanía, sino que da penetracion i descubre la sabiduría; por lo cual puede ser considerada como la mayor gracia que se le haya concedido a la humanidad.

Las reglas artificiales de la civilidad nada significan, i lo que se llama *etiqueta* suele no ser sino la esencia de la incivilidad i de la mentira; como que consiste sobre todo en *hacer ruido*, i es fácil de distinguir a primera vista. Aun considerándola por su lado bueno, la etiqueta no es sino un sustituto de las buenas maneras, i suele no ser sino un simulacro de ellas.

Las buenas maneras consisten en jeneral en la cortesía i en la benevolencia, i álguien ha definido la civilidad como el arte de mostrar por medio de signos exteriores la estimacion que abrigamos interiormente para con los demas; bien que podemos ser cumplidamente corteses para con alguno que no nos merezca particular aprecio. Las buenas maneras no son en suma mas que un decente comportamiento, i por eso se ha dicho que "los buenos modales valen mas que una hermosa figura; porque ellos nos proporcionan un goce mas elevado que cuantas estatuas i pinturas puede haber; son la mas bella de todas las artes."

La verdadera civilidad debe ser efecto de la sinceridad, debe nacer del corazon o sino no dejará impresion alguna duradera, porque no hai civilidad que pueda impedirnos el ser sinceros. Es necesario dejar que aparezca el carácter natural, supriméndoles sus sinuosidades i asperezas. San Francisco de Sales dice que la civilidad debe parecerse al agua, que es mejor cuanta mas clara, mas simple i mas sin sabor sea." El génio, sin embargo, cubre en el hombre muchos defectos de que puedan adolecer sus maneras, i aun por ellos merecen disculpas los que se distinguen por su enerjía i su originalidad. Si cada individuo no tuviese un primitivo tinte particular, la vida humana perderia mucho de su interes i de su variedad, i los caractéres no tendrian el mismo vigor i la misma fuerza viril.

La verdadera cortesía es venébola, i se manifiesta en el deseo de contribuir a la felicidad de los demas i en la abstencion de todo lo que pueda serles desagradable. No es ingrata i reconoce de buen grado los actos de bondad. El capitan Speke encontró esta cualidad, llevada al estremo, hasta entre los habitantes de Uganda, en las orillas del lago Nyanza, en el corazon del Africa. "Allí—refiere él—la ingratitud, i hasta el mero olvido de dar las gracias a alguno por un servicio prestado, tienen su pena señalada."

La verdadera civilidad se manifiesta especialmente en la deferencia que se tiene por la personalidad ajena. El que quiera ser respetado debe respetar a los demas: debemos tener cierta consideracion por todas las opiniones, aun cuando ellas difieran de las nuestras. El hombre de buenas maneras da pruebas de decencia, escuchando pacientemente al que le habla, i aun suele así hacerse acreedor a respeto. Se muestra tolerante i paciente i se abstiene de juicios severos; pues los juicios severos a que sometemos a los demas, casi siempre provocan juicios severos para con nosotros mismos.

El hombre incivil i sin reflexion prefiere algunas veces sacrificar a un amigo mas bien que dejar de soltar una palabra picante; pero, qué insensatez la de exponerse al odio del prójimo por un minuto de satisfaccion! Brunel, el injeniero,—que fué uno de los hombres mas benévolos,—acostumbraba decir que "la malignidad i la malevolencia eran los goces mas costosos que habia en el mundo." I el doctor Johnson dijo una vez: "Señor, tan vedado es ser indecoroso en palabras como en acciones, i tanto vale mostrarse uno insolente para con alguno como tenderle por tierra.

El hombre sensato i culto no pretende ser mas sabio, ni mas rico que su vecino; no se jacta de su posicion, ni de su nacimiento, ni de su patria; ni desdeña a los que no han sido llamados a gozar de los mismos privilejios que él. No hace ostentacion de su talento, ni de su profesion, i tiene cuidado de no *bachillerar* desde el

momento en que abre los labios. Por el contrario, en todo lo que dice i todo lo que hace, es modesto, sin pretensiones, sin arrogancia, i muestra su verdadero carácter en sus actos mas bien que en sus palabras.

La falta de respeto por los sentimientos de los demas nace jeneralmente del egoismo i se manifiesta en la dureza i en lo repugnante de las maneras. Tal vez se orijina ménos de malignidad que de falta de simpatía i delicadeza, de falta de aquella intelijencia i de aquella atencion que nos ayudan a notar mil minuciosidades, indiferentes en apariencia, que pueden ocasionar placer o disgusto. En verdad, puede decirse que es en la contínua abnegacion, en las relaciones de la vida avitual, en lo que consiste principalmente la diferencia entre el hombre bien educado i el que no lo es.

(*Continuará*).

———:o:———

Seccion de Pedagogía

DEDICADA

A la Academia de Maestros

———:o:———

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(*Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.*)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

(Continúa.)

9. El punto objetivo de los conocimientos, tal como existe en la naturaleza, está arreglado i relacionado de tal modo, que facilita su adquisicion.—Los poderes sujestivos de la mente i las conexiones de la materia guardan entre si una completa relacion. No podemos imajinarnos un universo con sus partes confusas, inconexas, fracmentarias: en el nuestro, un aislamiento completo es desconocido. El lema *e pluribus unum* a nada puede aplicarse tambien como al universo.

Las conexiones i relaciones de los objetos naturales, son las que hacen posible la ciencia. En las cosas existe el fundamento para la formacion de las clases, jéneros i especies. Si un estudiante hace la adquisicion de un hecho, éste lo conducirá a otro, i a si sucesivamente. La naturaleza está arreglada a manera de una sucesion de habitaciones, cada una con una puerta que da a la inmediata. Un estudiante, en simpatía con la naturaleza, oye voces que le llaman i ve manos que le guian en cada uno de sus pasos, i ante sus ojos flota eternamente

"Una bandera con el breve lema,
Excelsior!"

Si el punto objetivo de los conocimientos, tal como existe en la naturleza, está relacionado i arreglado de tal modo que facilita su adquisicion, debe acontecer lo mismo con los libros de testo. Un libro de testo debe presentar un asunto en su órden natural i en sus conexiones. Un particular, una materia o una leccion debea sujerir la inmediata. Algunas veces, al enseñar, seria conveniente proponer preguntas relativas a cosas distintas de sus conexiones; pero es mejor enseñarlas primero en sus conexiones.

10. El objeto de los conocimientos, tal como existe en en la memoria, tiene sus conexiones i relaciones que aumentan su valor.—Si las conexiones i relaciones de los conocimientos se observan al adquirirlos, se conservarán estas relaciones i conxiones como yacen en la memoria, i las mismas condiciones que hicieron su adquisicion mas fácil, contribuirán en hacerla tambien mas valiosa.—Existen, ademas, otras leyes que se aplican a conocimientos adquiridos i que sin embargo no se aplican a las realidades objetivas de que se derivan. Hai cosas que orijinariamente son inconexas o no tienen relacion alguna entre si, i que pueden aprenderse al mismo tiempo, o de tal modo que las enlazan en la memoria. Ademas, las leyes de asociacion aparecen constantemente operativas combinando los materiales de los conocimientos tales como existen en la mente. Reunen las cosas semejantes i separan las que no lo son. Una memoria bien disciplinada tiene espacio para todo, i conserva cada cosa en su lugar.

Si el punto objetivo de los conocimientos, tal como existe en la memoria, tiene conexiones i relaciones tales como las que se han indicado, aquel será aun mas valioso. Un hombre de negocios puede arreglar una cuenta en pocos minutos si todos los papeles relativos a ella están reunidos, pero si se hallan esparcidos aquí i allá, empleará muchas horas en el mismo trabajo i talvez no lo hará con exactitud. Sucede lo mismo con los materiales de los conocimientos tales como existen en la memoria. Estos materiales son demasiado vastos para que se les pueda tratar como cosas industriales, i solo se les puede utilizar arreglándolos en órden, formando agrupaciones, uniéndolos por séries, o asociándolos en clases. Los maestros que no deseen ver perdido su tiempo i su trabajo, deben tener mui en cuenta lo que acabamos de manifestar.

11. Son posibles nuevos descubrimientos en la Ciencia i nuevas invenciones en las Artes, i los métodos de instruccion deben preparar a los estudiantes a hacerlos.—Constantemente se hacen descubrimientos en todos los ramos de la ciencia. Nunca fueron tan rápidos los progresos de la ciencia. La cosecha parece estar ya en sazon, i todos los trabajadores alcanzan una parte de los frutos. I sin embargo, todo lo que se ha hecho es poco en comparacion de lo que aun queda por hacer.

Lo que es cierto en el campo de la Ciencia lo es tambien en el campo del Arte. Talvez el mismo rápido progreso no es aparente respeto a las Bellas Artes, pero se manifiesta especialmente en todo el vasto campo de la mecánica i las Artes Utiles, i cada dia puede decirse que la industria humana hace una nueva invencion.

Yo creo que la educacion significa algo mas que esponer los hechos i repetir los razonamientos de los libros de testo. Si los alumnos reciben una educacion adecuada, desearán saber mas de lo que les han enseñado, o de lo que simplemente han aprendido: tendrán la conciencia de que les han dejado algo qué hacer i desearán llevarlo a cabo. El fin mas elevado de la enseñanza no consiste en atestar la mente con los conocimientos acumulados durante siglos i siglos, sino en armarla con enerjía i aptitud: no en poner a los alumnos en estado de resolver problemas en matemáticas, formar periodos gramaticales, o responder a preguntas filosóficas, sino inspirarles el amor al estudio, despertar en su mente un poder animado, capaz de infundir vida, i que no descanse satisfecho con lo que sabe, sino que luche siempre por obtener nuevas verdades, por espresar nuevas bellezas, o hallar nuevas vias de disminuir el trabajo i acrecentar el bien.

Pocos son los grandes pensadores que han sido formado por los libros, i si decimos que ninguno no será ciertamente un error. Un matemático mui inferior a

Newton o La Place puede seguir los razonamientos de los *principios* o de la *Mecánica Celeste*. Bacon i Locke son leidos por muchachos de escuela que hablan a mas no poder de la *Filosofía inductiva* i de las *ideas innatas*. Una vez que las verdades mas grandes de la naturaleza se han conquistado, se vuelven comparativamente fáciles de comprender. Para obtener la mejor disciplina mental, enseñamos mucho que pudiéramos llamar de segunda mano. Contamos demasiado con la cooperacion de los libros, i dejamos que las potencias productoras del entendimiento permanezcan casi en un estado de completa somnolencia. Seguimos demasiado de cerca el sendero trillado por otros para que podamos adquirir la ventaja de una vigorosa intelijencia que piense por sí propia, tan necesaria para poder arrancar de la naturaleza nuevas verdades. Deberian adoptarse los métodos de enseñanza que dejan al alumno depender de sus solos recursos, que saquen a luz la originalidad que ellos puedan poseer, que los conduzcan a repetir los esperimentos i verificar las conclusiones de los otros, i que, en fin, los impelan a agregar su óbolo a la suma de los conocimientos humanos.

12. La naturaleza donde quiera invita a la investigacion por un sistema de atracciones que cautiva la atencion, i acrecienta la actividad en aquellas potencias por medio de las cuales recordamos, reflexionamos, razonamos i filosofamos; i, por lo tanto, los métodos de enseñanza deben ser sujestivos.—Los alumnos no deben convertirse en recipientes pasivos de los conocimientos. Muchos educadores hablan demasiado: comunican hechos, responden a preguntas, resuelven problemas, i sus alumnos reciben esa instruccion con asombro incomprensible o estúpida indiferencia. Con semejante método de enseñanza los conocimientos se reciben meramente como el grano en el granero o la carga en un buque. Semejantes educadores se asemejan a los boticarios o vendedores de víveres, i simplemente venden sus productos a los marchantes que esperan su turno. Lo mejor que saben hacer es atestar la memoria con hechos que deben permanecer ahí amontonados, indijestos, inútiles.

La investigacion de los conocimientos no solo no debe caracterizarse por una actividad ciega de parte del alumno. Hemos visto que un masetro puede ayudar demasiado a sus discípulos: tambien es cierto que puede ayudarlos mui poco. Un debido miramiento por la economía de las fuerzas mentales no admitirá que se gasten inútilmente. Los alumnos que carecen de direccion hácia lo que deben estudiar i cómo deben hacerlo, malgastarán su tiempo en esfuerzos infructuosos. Un viajero en una ciudad estraña sin guia alguno se cansará fácilmente con sus esfuerzos mal dirijidos para encontrar su camino: así una indicacion oportuna de un educador alivia a un alumno de la dificultad que le hace malgastar su tiempo i agota su paciencia sin conducirlo a ningun resultado útil. El profesor puede guiar a su discípulo sin que le conduzca de la mano; puede manejar su barco sin remar lo mas mínimo.

(Continuará).

Pensamientos de Rollin, sobre la conducta de los niños i el trato de los Maestros.

1.—Lo primero de que debe cuidar el Maestro es de estudiar el carácter i las inclinaciones de los niños, porque si intentara nivelarlos a todos i sujetarlos a una misma regla, seria tanto como forzar la naturaleza.

2.—En materia de educacion, la gran habilidad consiste en saber conciliar la fuerza de la autoridad que contiene a los niños en el círculo de sus deberes, con la dulzura que los atrae i los subyuga a la voluntad del Maestro.

3.—El castigo corporal solo puede emplearse en los casos estremos; pero este remedio aplicado sin discernimiento, es con frecuencia un mal mas funesto que el que se pretende curar. Sucede con estos castigos lo que con los remedios violentos en enfermedades estremas; purgan pero alteran el temperamento i corroen el organismo.

4.—El único vicio, que a nuestro juicio merece un severo tratamiento, es la obstinacion en el mal; pero la obstinacion voluntaria, determinada i bien conocida. Este punto es mui delicado i el Maestro debe obrar con mucha prudencia.

5.—El Maestro no debe castigar jamás con pasion ni con cólera, sobre todo, si la falta que castiga le afecta personalmente.

6.—El Maestro no debe castigar violentamente a sus discípulos. Se castiga para correjir i la pasion no corrije.

7.—Es un defecto bastante comun reconvenir seriamente a los niños por faltas casi involuntarias en la niñez. Esto, no solo no produce fruto, sino que despoja al Maestro de una gran parte de su autoridad i su fuerza.

8.—Debemos guardarnos de excitar la irritabilidad del niño por la dureza de nuestras palabras: su cólera por las exajeraciones, i su orgullo por manifestaciones de desprecio. La continua repeticion de las reconvenciones, produce en el niño cierta postracion moral, i destruye la esperanza que pudiera tener de correjir las faltas que se le censuran.

9.—Conviene que el niño vea en el trabajo algo sólido, útil i agradable, no pretendiendo jamás sujetarse por una autoridad seca i absoluta.

10.—Aunque las alabanzas puedan excitar la vanidad del niño, se corre tambien el riesgo de desanimarlo, sino se hace nunca ningun elojio de su buen comportamiento. Puede adoptarse un justo medio que estimule al niño de una manera conveniente.

11.—Es una gran suerte para la niñez, i en jeneral para la juventud, hallar Maestros, cuya vida ofrece una enseñanza continua; que hacen lo que aconsejan; que evitan lo que censuran, i en los cuales admira mas el ejemplo de lo que se les ve practicar, que los consejos que se les oye dar.

12.—Dudamos que pueda haber un placer mas puro que el de haber contribuido con celo a formar jóvenes que lleguen a ser hábiles profesores i a honrar con sus talentos la carrera de la enseñanza. Con frecuencia se observa que los hombres mas distinguidos, se mecieron en humilde cuna segun hacia ya notar Horacio, hablando de los mas célebres ciudadanos de la República romana.

(De "El Profesorado de Cuba.")

:o:

SECCION DE CONOCIMIENTOS UTILES

DEDICADA

A LA SOCIEDAD DE ARTESANOS.

Tinta para escribir sobre el vidrio.—Con la siguiente fórmula se prepara una tinta propia para dicho objeto:

Eter	250	gramos.
Sandaraca.....................	15	—
Mástic de vidrieros...........	15	—

Cuando se ha efectuado la disolucion completa, se añade vencina en cantidad suficiente para dar la necesaria fluidez a la tinta, que se usa en frio.

El vidrio se baña en petróleo, i despues de eso, se frota bien en todos sentidos con un paño fino, con lo cual se facilita sobre el vidrio, con la expresada tinta, los diseños i trazos mas delicados.

Elixir dijestivo. —Para remediar las enfermedades del estómago, se usa el siguiente elixir;

Quina calisaya	20	gramos.
Corteza de naranja	20	—
Cuasia	20	—
Aloe socotrino	25	—
Ruibarbo	25	—
Ajenjo	30	—
Raiz de anjélica	10	—
Mirra	10	—
Azafran	5	—

Los precitados ingredientes se dejan ocho dias en maceracion en 6 kilógramos de alcohol: luego se filtra i se añaden 4 kilógramos de agua destilada, i un kilógramo i medio de azúcar, dejándolo unos dias en maceracion, i cuidando de removerlo con frecuencia. Añídase luego mas azúcar, filtrase i se guarda en botellas bien cerradas.

Se usa en dósis de una cucharadita en agua o café, ántes de la comida.

Aplicacion alimenticia del centeno, cebada, avena i maiz.—El centeno contiene poco glúten, i por ese motivo crece poco el pan que con él se hace, si bien se conserva bastante tiempo, i es refrescante. Por lo demas, es bastante moreno i despide un olor particular. La harina se conserva como la del trigo, i está sujeta a los mismos accidentes. Entra en la preparacion del *alajú*.

La harina de cebada no suele darse mas a los animales. El pan que de ella precede tiene un olor i un sabor poco agradables. En los Estados Unidos i Alemania se come en sopa la cebada perlada. En España, no suele tener mas aplicacion que la medicinal, tomándose tambien, como refresco, la infusion.

La avena es el cereal que tiene mas sustancias grasas. Su harina sirve para hacer puches en Inglaterra, donde la comen solo las clases pobres. La forma mas comun de su empleo es la de pequeños fragmentos de grano, prévia desecacion al horno.

El maiz es un cereal mui rico, tambien en sustancias grasas. Constituye la base de la alimentacion en casi toda la América, en varios puntos de Asia i Africa, i en algunas comarcas pobres de Portugal i España. Los norte-americanos lo comen bajo mui variadas preparaciones, en harina, puches, quebrantado, en grano, en espiga, crudo unas veces, tostado otras, i en la mayoría de los casos, cocido. En España se hace con su harina el pan que en el Norte se llama borona. La famosa polenta italiana no es otra cosa que harina de maiz cocida. Se hacen tambien, con la harina de maiz, pura unas veces i mezclada otras con harina de trigo, tortas mui gustosas.

Aguas potables.—Son todas las que pueden beberse cotidianamente sin que produzca accidentes patolójicos. En lo jeneral esta clase de aguas son limpidas, aireadas, e inodoras, tienen un sabor fresco i agradable, no son ni sosas, ni picantes, ni saladas, ni dulces, ni sulfurosas, ni ásperas, ni dejan residuos despues de ajitadas, cuecen bien las carnes i las legumbres sin endurecerlas, disuelven el jabon sin hacer grumos, i no producen malestar o peso en el estómago. Esta última cualidad, la reune el agua pura o destilada, por cuya razon no es buena para beber.

Toda agua potable de buena calidad, debe contener ciertos gases i sustancias minerales, entre las que deben contarse, como las mas a propósito, el aire atmosférico, ácido carbónico, cloruro de sodios i carbonato de cal en cantidad variable, pero siempre dentro de un máximum determinado por la experiencia. Por lo demas, la naturaleza las presenta conteniendo diversidad de sales minerales, bajo proporciones tambien mui diferentes, resultando de ahí, que son a veces malas o de mediana calidad, segun predominan unos elementos ú otros. Así, por ejemplo, aquellos en que predomina el sulfato de cal; o sean las selenitosas, crudas o yesosas, suelen cortar el jabon i cocer mal las legumbres. Las hai tambien que contienen exceso de carbonato de cal o magnesia, siguiéndose de ahí la calificacion de su mejor o peor calidad para la bebida. En lo general, puede calificarse de pura i mui buena para los usos domésticos, toda agua que, no conteniendo mas que milésimas de sales minerales, esté escasísimamente cargada de materias orgánicas, i tenga, por lo ménos, 0,73 por 100 de sulfato de cal.

Cristales traslucientes i deslustrados.—Un poco de sulfato de magnesia, disuelta en cerveza con una corta cantidad de dextrina, i aplicado por medio de una esponja o un pincel a las vidrieras o cristales, da lugar a que estos aparezcan mates i como deslustrados. Para darlos un aspecto pintoresco, se colora el líquido con colores diferentes, i pueden obtenerse dibujos de ojas verdes, de flores, de tallos, sobre fondo azul, o como se quiera; en una palabra, todos los cambiantes i coloraciones que la fantasia puede imajinar.

Si no se pone color ninguno, el cristal aparecerá simplemente como deslustrado, dejando paso a la luz, puesto que resulta trasluciente i no opaco.

Valor nutritivo de las sustancias alimenticias.—El profesor Atwater, del colejio agrícola de Connecticut, ha formado despues de varios análisis, una tabla que indica los valores comparativos nutritivos de las diversas sustancias alimenticias, tales como los pescados, la carne, los huevos, quesos, etc. Algunas de sus conclusiones son mui interesantes, tanto mas cuanto difieren de lo jeneralmente admirado.

Indica como base la carne de buei de tamaño medio, ni grasa ni mui magra, estimando su valor nutritivo en 100 i en relacion las demas en la forma siguiente.

	Valor nutritivo.
Carne de buey	100
Carne de cerdo	116
Carne de buey ahumada	146
Jamon ahumado	157
Carne de buey ordinaria	91,3
Carne de carnero	86,6
Manteca	141
Queso de leche descremada	159
Huevos de gallina	72,2
Salmon fresco	107,9
Alacha	105,9
Bacalao	106
Salmon conservado	107
Alacha salados	111,1
Ostras	21
Langosta de mar	50,3

Las carnes ahumadas i secas resultan con gran valor nutritivo, lo cual se esplica por la evaporacion de la humedad i comprension del tejido.

I el gran valor del queso nos da la esplicacion del porqué del inmenso consumo que se hace de esta sustancia por la clase obrera de Inglaterra.

Metalizacion de la madera.—Primeramente se trata la madera por medio de una lejia alcalina cáustica, donde se sumerje durante algunos dias, manteniendo el baño de 60° a 70° Reaúmur. Inmediatamente se pasa la madera a otro baño de sulfhidrato de calcio, al cual se le añade veinticuatro o treinta i seis horas despues una disolucion concentrada de sulfuro con sosa cáustica, conservando este líquido a 30° o 40° Reaumur. Esta segunda inmersion ha de durar unas cuarenta i ocho horas próximamente. En seguida se saca la madera i se llena a otro nuevo baño de acetato de plomo, donde se abandona a una temperatura de 30° a 40° durante dia i medio poco mas o menos.

Sin mas que secar el madero a una temperatura moderada, queda como metalizado con toda la semejanza de un fósil al que se cambiara la naturaleza pétrea en metálica. En este nuevo estado la madera es susceptible del mas hermoso pulimento, obteniéndose todavia matices mas brillantes, como de plata bruñida, si se restrega la superficie con plomo, zinc o estaño.

Aceite universal para reemplazar al aceite de linaza.—Monsieurs Fuchs i Ryesel han inventado una mezcla de diferentes sustancias oleajinosas i esenciales, con la cual pueden reemplazar los pintores con ventaja, el aceite de linaza.

Las sustancias empleadas son: aceite de petróleo, resina clara de Borgoña, aceite rojo de algodon, aceite espeso de Holanda, aceite de Boldrian i es[illegible]ia de Mirban.

En una caldera qué tenga un tubo de [illegible]ida ensanchado en su union con dicha caldera par[illegible]aviar a la chimenea los vapores que resultan, se [illegible]n a cocer las expresadas materias en la siguient[illegible]roporcion:

	Kilógramos.
Resina clara de Borgoña.............	3.250
Aceite rojo de algodon...............	2.725
Aceite espeso de Holanda..............	550
Aceite de petróleo.....................	3.500
Aceite de Boldrian i esencia de Mirbano mezclados.........................	25
	10.000

La operacion comienza por fundir la resina, despues se añade, mezclándolos, el aceite rojo de algodon i el aceite espeso de Holanda, i luego el aceite de petróleo.

Cuando se haya enfriado dicha composicion, es cuando se echa el aceite de Boldrian i la esencia de Mirbano, dejando reposar durante algunos dias, al cabo de los cuales adquiere un precioso color de ámbar. Este aceite se emplea principalmente en la jaboneria i en la preparacion de colores [illegible].

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS.

INSTITUTO NACIONAL DE GUATEMALA.

Julio. 1883.	Temperatura en Centígrados.			Lluvia en m. m.	Estado del cielo.	Viento dominante.	Altura media del Barómetro en m. m.	Humedad relativa. (media) Saturacion = 100
	Mínima.	Máxima.	Media.					
11	15,0	23,9	18,82	——	Nublado.	Nordeste.	643,32	86
12	14,2	23,1	18,27	——	Cubierto.	Nordeste.	641,83	87
13	15,5	24,8	19,02	10,6	Nublado.	Nordeste.	641,31	85
14	14,6	25,0	19,40	——	Nublado.	Nordeste.	641,32	80
15	15,0	26,4	20,12	——	Cubierto.	Nordeste.	641,21	73
16	14,6	26,0	20,07	——	Cubierto.	Nordeste.	641,32	79
17	14,4	22,6	17,70	75,2	Cubierto.	Nordeste.	642,44	89
18	15,0	20,7	16,95	24,7	Cubierto.	Nordeste.	643,19	91
19	13,4	21,3	17,52	7,3	Cubierto.	Nordeste.	641,09	90
20	15,3	21,3	17,60	10,0	Mui nublado.	Nordeste.	641,05	85
21	14,1	21,5	17,50	3,5	Cubierto.	Nordeste.	641,59	94
22	14,7	24,0	18,70	9,9	Nublado.	Nordeste.	642,49	82
23	1[illegible]	23,0	18,27	5,0	Mui nublado.	Norte.	643,19	83
24	14[illegible]	23,2	17,70	4,5	Mui nublado.	Norte.	642,62	87
25	14,7	22,0	17,87	3,2	Nublado.	Norte.	642,19	83
26	13,4	24,0	18,50	——	Algo nublado.	Nordeste.	641,96	79
27	12,[illegible]	23,5	18,30	7,5	Algo nublado.	Norte.	642,24	83
28	13,8	23,9	18,42	——	Nublado.	Norte.	642,18	86
29	13,5	22,4	18,00	——	Nublado.	Norte.	641,66	87
30	13,7	22,4	17,50	——	Mui nublado.	Norte.	641,38	89

Notas:—Lloviznas: Julio 19. 20. 21. 23. 29. 30. *Lluvias:* Julio 12. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 27. *Tempestades*: Julio 12. *Truenos i Relámpagos* Julio 14. 15. 21. 22. 26.

EDWIN ROCKSTROH.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 23. Guatemala, 15 de Agosto de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

VI.

Terminarémos nuestras observaciones sobre las escuelas con algunas palabras relativas a los locales.

La necesidad de un local adecuado, cómodo, provisto de los muebles i utensilios precisos, es indispensable para el buen éxito de la enseñanza, para la salubridad de los alumnos, para el prestijio de la escuela.

Un preceptor que tiene a sus discípulos amontonados en una sala oscura, sin pizarras, sin mapas, escasa de bancas i de mesas, no puede materialmente enseñar.

Los niños obligados a respirar un aire infecto, a permanecer largos ratos en tortura sobre muebles mal construidos, en una época de la vida en que el cuerpo está formándose todavía, contraen los jérmenes de enfermedades que acortarán algunos años de su existencia natural.

El aspecto de un edificio desaseado inspira desprecio hácia el objeto a que se aplica; al contrario, el de un elegante i decorado con decencia hace esperimentar consideracion por la institucion a que se halla destinado.

Por eso la lei de Prusia de 1819 no se ha desdeñado de entrar en todos los pormenores que se leerán a continuacion sobre este particular.

"Por regla jeneral toda escuela debe tener su casa especial; siempre que sea preciso alquilar un local, se procurará que esté aislado i que no tenga ningun contacto con edificios estraños.

"Las condiciones esenciales i que serán rigurosamente exijidas para toda casa de escuela son una situacion salubre, salas suficientemente grandes, bien entabladas, bien aireadas i conservadas en la mayor limpieza, i en cuanto sea posible, un buen alojamiento para el maestro. Por lo que respecta a las escuelas que tienen muchos maestros se procurará que al ménos uno de ellos tenga su habitacion en la casa de la escuela. Los consistorios provinciales harán levantar planos modelos de casas de escuela de diferetes tamaños para las aldeas i villorrios, con el presupuesto aproximativo de los costos de construccion i de los muebles necesarios, a fin de que precisamente se conformen a ellos para todas las construcciones nuevas i las reparaciones de importancia.

"Toda aldea o villorrio tendrá un terreno plantado, segun los países, o bien de árboles frutales o bien de flores, o bien de hortalizas, o dispuesto para criar abejas; el cultivo de este terreno se hará servir para la instruccion de los alumnos.

"Donde lo permitan las localidades, habrá delante de cada escuela un patio cubierto de arena i un sitio para los ejercicios de los niños.

"El ajuar necesario a la enseñanza consiste particularmente en una coleccion suficiente de libros para el uso del maestro, i en cuanto sea posible tambien para el uso de los alumnos.

"Habrá, segun la clase de cada escuela, una coleccion de cartas o instrumentos jeográficos, de modelos de dibujo lineal i escritura, de música, etc.; los instrumentos i las colecciones necesarias a la historia natural i a las matemáticas; en fin, segun la estension de la enseñanza, el material que exijen los ejercicios jimnásticos, los utensilios i las máquinas que convienen a la enseñanza industrial en las escuelas donde estén introducidos estos ramos de conocimientos. Los consistorios provinciales fijarán el mínimo de ajuar exijido para las escuelas inferiores."

Para contrastar lo que es el edificio escolar en Prusia i lo que deberia ser entre nosotros con lo que es en realidad, estractamos los siguientes apuntes de los informes de los visitadores de escuelas.

Departamento de la Serena.

Local de la escuela municipal de la calle de San Juan de Dios.—Un aposento de siete varas de largo i tres varas tres cuartas de ancho con una sola puerta, que no permite la claridad suficiente. En este aposento están agrupadas las alumnas en silletas que llevan de sus casas por no haberlas en el establecimiento. La clase de escritura se hace en una ramada indecente, abierta a la intemperie, donde hai tres mesas desaseadas con tres bancas ruinosas todavía peores.

Local de la escuela municipal de mujeres de la calle de Almagro.—Una sala de tamaño regular, pero oscura; i en la cual no hai mas muebles que un meson plano, pequeño e incómodo, una pizarra i los asientos que las alumnas llevan de sus casas.

Local de la escuela de mujeres del Puerto.—Una media agua semejante a un depósito de leña, con un piso que en vez de ladrillos tiene hoyos i tierra, con murallas formadas por adobes, piedra, quincha i tablas, llenas de aberturas por donde penetra el viento, el polvo, el sol i el frio.

Local de la escuela de mujeres de Santa Lucia.—Una pieza sin pavimento cuyas murallas no están embarradas, que no tiene mas muebles que tres mesones, que por su altura i mucho declive no ofrecen comodidad alguna. Las alumnas mas altas escriben de pié, i las mas pequeñas trepándose sobre sus asientos.

Local de la escuela municipal de la Pampa.—Una pieza de doce varas de largo i cuatro i media de ancho, cuyo techo de totora se mueve mucho.

Local de la escuela municipal de Andacollo.—Una pieza de doce varas de largo i cinco de ancho, sin blanquear ni enladrillar.

(Informe pasado en 1853 por el visitador don J. Blas Roldan.)

Departamento de Elqui.

Local de la escuela fiscal de Dieguitas.—Una pequeña ramada construida de retazos de brin en un pequeño patio.

Local de la escuela fiscal del Tambo.—Una pieza desplomada i rasgada en dos partes, que mide ocho varas i cuarta de largo i cinco i dos tercias de ancho.

(Informe pasado al ministerio de instruccion pública por el visitador Roldan, fecha 16 de agosto de 1853.)

Departamento de San Felipe

Local de la escuela fiscal de la Cancha del Llano.—Un rancho pajizo, oscuro i sin enladrillar.

Local de la escuela municipal de Jagüel.—Una ramada de paja en forma de media agua, que se apoya en una pared baja de adobes viejos, i cuyo piso desciende en declive de este a oeste, estando levantado por un lado como cinco varas: por medio de ella pasa una acequia descubierta. La muralla del lado del oeste es de caña de maíz, i la del sud de caña de trigo. Tiene de largo de norte a sud diez varas, i de ancho cuatro.

Departamento de Putaendo.

Local de la escuela fiscal de la Rinconada de Silva.—Una pieza oscura sin enladrillar, techo de paja, suelo formado por polvo menudo, con dos puertas i sin ninguna ventana.

Local de la escuela fiscal de la Rinconada de Guzmanes.—Un rancho de paja, bajo, oscuro, sin enladrillar, que tiene de largo como diez varas i de ancho tres, con una puerta angosta al estremo norte. No hai utesilios: los niños se sientan en trozos de madera en forma de bancos i en silletas traidas de sus casas: muchos pobres se ven obligados a sentarse en el suelo. Cuarenta de los alumnos de esta escuela están escribiendo, i lo hacen sobre las rodillas boca abajo.

Departamento de Petorca.

Local de la escuela fiscal de Petorca.—Una sala fétida i desplomada por sus cuatro lados.

Departamento de la Ligua.

Local de la escuela fiscal de la Placilla.—Un rancho de paja, sin enladrillar, piso desparejo i formado por polvo menudo.

Departamento de los Andes.

Local de la escuela municipal del Arenal.—Un rancho de paja, sin enladrillar, de piso duro i seco, que de este a oeste tiene siete varas dos tercias de largo i cuatro i cuarta de ancho.

(Informe pasado al ministerio por el visitador don José Santos Rojas el 27 de abril de 1853.)

Departamento de la Victoria.

Local de la escuela fiscal de la Victoria.—Una pieza espuesta en el verano a todo el rigor del Sol, donde se esperimenta un calor insoportable.

Departamento de Rancagua.

Local de la escuela fiscal de Caren.—Un rancho húmedo e indecente, que mide cinco varas de largo i cuatro de ancho.

(Informe del visitador don Pacífico Jimenez pasado al ministerio en 1854.)

Departamento de Quillota.

Local de la escuela municipal de Olmué.—Una mala pieza sin enladrillar ni blanquear, con diez varas de largo i cuatro de ancho.

(Informe pasado al ministerio en 1854 por el visitador don Dionisio Ramirez.)

Departamento de Caupolican.

Local de la escuela fiscal de Pichidegua.—Una pieza estrecha, oscura i desprovista de utensilios.

Local de la escuela fiscal de Pencagüe.—Una pieza estrecha, desabrigada i húmeda.

Departamento de Curicó.

Local de la escuela fiscal de Vichuquen.—Una pieza de diez varas de largo i cinco i media de ancho, donde el preceptor vive con su familia, donde tiene su cama i talvez la cocina.

Local de la escuela fiscal de Pumanqui.—Una pieza de seis varas i media de largo i dos tres cuartas de ancho, que no tiene mas muebles que una mesa, i ésta es prestada. Los alumnos, por la estrechez de la escuela, leen i estudian en un corredor.

Local de la escuela municipal de niñas de Santa Cruz.—El corredor de la pieza en que viven la preceptora i ayudante, amueblado con una mesa prestada, i las silletas que las alumnas traen de sus casas.

Local de la escuela fiscal de San Antonio Chépica.—Una sala mui reducida i desprovista de utensilios.

(Informe del visitador don José Santos Rojas pasado al ministerio en 1854.)

Departamento de Cauquenes.

Local de la escuela fiscal de la Huerta.—Una pieza de diez varas de largo i cinco i media de ancho, oscura, húmeda i sin ventilación, situada en la falda de un cerro, cuyo terreno se reviene en el invierno.

Local de la escuela fiscal de Coronel.—Malo, mui húmedo i estrecho.

Local de la escuela fiscal de Nirivilo.—Una pieza estrecha de nueve varas de largo i cinco de ancho.

Departamento de Quirihue.

Local de la escuela fiscal de niñas de Posillas.—Una pieza estrecha, que mide diez varas de largo i siete de ancho.

(Informe del visitador don Tomas Jimenez fecha setiembre 26 de 1854.)

Departamento de Chillan.

Local de la escuela fiscal de la villa de Búlnes.—Un departamento de dos piezas, la primera sin blanquear i la segunda sin embarrar; las ventanas no tienen vidrios.

Local de la escuela fiscal de niñas de Pemuco.—Malo, mui oscuro, está sin blanquear i no tiene patio.

Local de la escuela fiscal de Yungei.—Un salon sin patio, lugar comun ni pavimento; no está blanqueado ni embarrado.

Los locales de las escuelas fiscales de San Miguel, Coihueco i Nibliato son poco mas o ménos como las de los tres anteriores.

Local de la escuela municipal de Pueblo Viejo.—Un edificio arruinado, bastante oscuro, de murallas remendadas i mal blanqueadas.

Departamento de San Cárlos.

Local de la escuela fiscal de Quilecto.—Oscuro i estrecho.

Local de la escuela fiscal de Chipanco.—Un rancho de carrizo.

(Informe del visitador don J. Blas Roldan pasado al ministerio en 1854.)

(Continuará)

NOCIONES
DE JEOMETRIA ELEMENTAL
ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VIII.

De las líneas paralelas i de los ángulos que forman cortadas por una secante.

1. Líneas paralelas son las rectas o curvas que trazadas sobre un mismo plano no se encuentran aunque se prolonguen todo lo que se quiera. Por consiguiente, las líneas paralelas no se pueden encontrar nunca aunque las supongamos prolongadas indefinidamente, porque conservan siempre entre sí dos a dos la misma distancia, como los rieles de un ferrocarril, las huellas o señales que van dejando en el suelo las ruedas de un carruaje o de una carreta, etc.

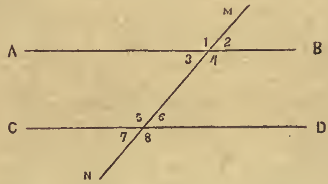


Fig. 1.—Dos rectas paralelas i una secante.

2. Dos rectas paralelas cortadas por una secante forman ocho ángulos, cuatro internos i cuatro esternos. Los internos quedan dentro de las paralelas, i en la figura anterior están marcados con los números 3, 4, 5 i 6; i los esternos quedan fuera de las paralelas, i son los marcados con los números 1, 2, 7 i 8.

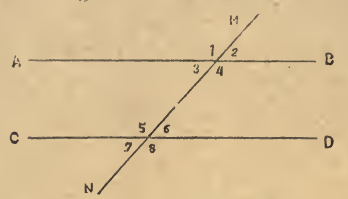
3. Estos ocho ángulos, de dos en dos toman un nombre particular, distinguiéndose los unos de los otros en *correspondientes, alternos internos,* i *alternos esternos.*

4. Angulos correspondientes son los que quedan a un mismo lado de la secante, uno dentro i otro fuera de las paralelas i con sus aberturas en un mismo sentido. Los ángulos en 1 i en 5, i los en 3 i en 7 son correspondientes. Tambien lo son los en 2 i en 6, i los en 4 i en 8.

5. Angulos alternos internos son los que están dentro de las poralelas i a distintos lados de la secante uno con cada paralela. Los ángulos en 3 i 6, i los en 4 i en 5 son alternos internos.

6. Angulos alternos esternos son los que están fuera de las paralelas i a distintos lados de la secante, uno con cada paralela. Los ángulos en 1 i en 8, i los en 2 i en 7 son alternos esternos.

6. Los ángulos correspondientes, los alternos internos i los alternos esternos, tienen la propiedad de ser iguales de dos en dos.



(Fig. 1.)—Dos rectas paralelas i una secante.

Demostracion.—1.º Sean los ángulos correspondientes en 2 i en 6, los que vamos a demostrar que son iguales. Si imajinamos que la paralela CD, moviéndose en direccion de la secante MN, se va acercando a la AB siempre paralelamente a ella, llegará el caso de confundirse con ella misma, i entónces el ángulo en 6 tambien se confundirá con el ángulo en 2, puesto que la inclinacion de ambas paralelas respecto de la secante es la misma: luego los ángulos correspondientes en 2 i en 6 son iguales; i como el mismo raciocinio es aplicable exactamente a otros dos ángulos correspondientes cualesquiera, queda demostrado que todos en jeneral son iguales de dos en dos.

2.º—Sean los ángulos alternos internos en 3 i 6, los que vamos a demostrar que son iguales. En efecto, el ángulo en 3 es igual al ángulo en 2 por opuestos al vértice; el ángulo en 6 es tambien igual al ángulo en 2 por correspondientes; luego los dos ángulos en 3 i en 6 iguales a un tercero en 2 son iguales entre sí; i como lo mismo pudieramos demostrar respecto de los otros dos ángulos en 4 i en 5, queda demostrado que en jeneral los ángulos alternos internos son iguales de dos en dos.

3.º—Sean los ángulos alternos esternos en 1 i en 8, los que vamos a demostrar que son iguales. En efecto, el ángulo en 1 es igual al ángulo en 4 por opuestos al vértice; el ángulo en 8 es tambien igual al ángulo en 4 por correspondientes; luego los dos ángulos alternos esternos en 1 i en 8 iguales a un tercero en 4 son iguales entre sí; i como lo mismo pudieramos demostrar respecto de los otros dos ángulos en 2 i en 7, queda demostrade que en jeneral los ángulos alternos esternos son iguales de dos en dos.

7. Los ángulos en 3 i en 5, lo mismo que los en 4 i en 6, que están situados dentro de las paralelas i a un mismo lado de la secante, uno con cada paralela, tienen la propiedad de ser el uno suplemento del otro, es decir, entre los dos componen siempre 180º.

Demostracion.—El suplemento del ángulo en 3 es el ángulo en 4 como adyacente; pero el ángulo en 4 es igual al ángulo en 5 por alternos internos; luego los dos ángulos en 3 i en 5 son tambien suplemento el uno del otro; i aplicando el mismo razonamiento a los otros dos ángulos en 4 i en 6, queda completa la demostracion que nos propusimos dar.

8. Como consecuencia de lo que se acaba de demostrar, podemos establecer: que si dos rectas cualesquiera cortadas por una secante, forman con ella ángulos correspondientes, alternos internos o alternos esternos iguales, o ángulos suplementarios situados dentro de las paralelas i a un mismo lado de la secante, las dos rectas tienen que ser paralelas porque están igualmente inclinadas respecto de todos los puntos de la secante.

9. Dos rectas paralelas a una tercera son paralelas entre sí.

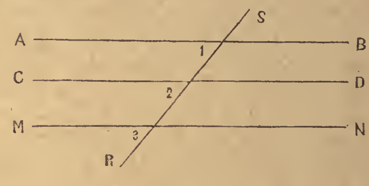


Fig. 2.

Supongamos que en la figura 2 la recta AB sea paralela con la CD, i que la recta MN tambien sea paralela con la misma CD; decimos que las rectas AB i MN son tambien paralelas entre sí.

Demostracion.—Si trazamos la secante SR de modo que corte las tres rectas, tendrémos: que los ángulos en 1 i en 2 son iguales por correspondientes entre las paralelas AB i CD, i los ángulos en 2 i en 3 tambien son iguales por correspondientes entre las paralelas CD i MN; luego los dos ángulos en 1 i en 3 iguales a un tercero en 2 son iguales entre sí; pero estos dos ángulos ocupan el lugar de los correspondientes entre las rectas AB i MN; luego estas dos rectas están igualmente inclinadas respecto de la secante SR, i por consiguiente son paralelas, que es lo que nos propusimos demostrar.

10. Si una recta es perpendicular a una de varias paralelas, tambien será perpendicular a todas las demas.

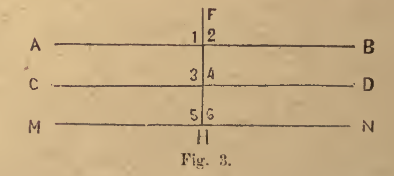


Fig. 3.

Supongamos que en la fig. 3, las rectas AB, CD i MN, sean paralelas, i que la recta FH sea perpendicular a la primera AB; decimos que tam-

bien será perpendicular a las otras dos CD i MN.

Demostracion.—Los ángulos en 1, en 3 i en 5; lo mismo que los en 2, en 4 i en 6, son iguales por correspondientes entre las tres paralelas i la secante FH; pero los dos ángulos adyacentes en 1 i en 2 son rectos, por ser la FH perpendicular a la AB; luego sus iguales en 3 i en 4, lo mismo que los en 5 i en 6, tambíen son rectos; i por consiguiente, la FH no solo es perpendicular a la AB sino tambien a las otras dos CD i MN, que es lo que debiamos demostrar.

11. Dos rectas perpendiculares a una tercera recta, son paralelas entre sí.

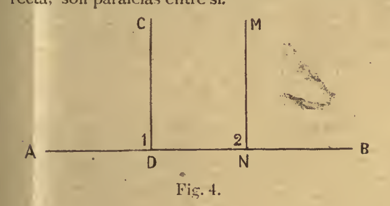


Fig. 4.

Si en la fig. 4, las dos rectas CD i MN son perpendiculares a la AB; decimos que tambien son paralelas entre sí.

Demostracion.—Por el supuesto las rectas CD i MN son perpendiculares a la AB; luego los ángulos en 1 i en 2 son rectos e iguales; pero estos dos ángulos son correspondientes entre las rectas CD i MN cortadas por la secante AB; luego las perpendiculares CD i MN están igualmente inclinadas respecto de la secante, i por consiguiente son paralelas, que es lo que nos propusimos demostrar.

12. Si de dos paralelas dadas, la primera, por ejemplo, es perpendicular a otra tercera recta, tambien lo será la segunda.

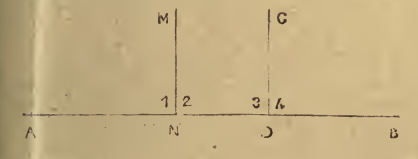


Fig. 5.

Supongamos que en la figura 5, las dos rectas CD i MN sean paralelas, i que la CD sea perpendicular a la recta AB; decimos que la otra paralela MN, tambien será perpendicular a la misma recta AB.

Demostracion.—Por ser la CD perpendicular a la AB, los ángulos en 1 i en 2 son rectos; pero estos dos ángulos son respectivamente iguales a los otros dos en 3 i en 4 por correspondientes; luego la paralela MN, que forma dos ángulos rectos con la AB, es perpendicular a ella, que es lo que nos propusimos demostrar.

13. Dos ángulos son iguales cuando tienen sus lados respectivamente paralelos i sus aberturas dirijidas en un mismo sentido.

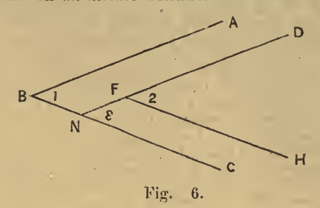


Fig. 6.

Supongamos que en los dos ángulos ABC i DFH, el lado AB del primero sea paralelo al lado DF del segundo, i el lado BC del primero sea tambien paralelo al lado FH del segundo; i en tal caso decimos que los dos ángulos son iguales.

Demostracion.—Prolongando el lado DF hasta que encuentre el lado BC en el punto N, tenemos: que el ángulo en 1 es igual al ángulo en 3 por correpondientes, entre las paralelas AB i DN cortadas por la secante BC; el ángulo en 2 tambien es igual al ángulo en 3 por correspondientes, entre las paralelas BC i FH cortadas por la secante DN; luego los dos ángulos en 1 i en 2 iguales a un tercero en 3 son iguales entre sí; que era lo que debiamos demostrar.

14. Todas las perpendiculares entre dos paralelas son iguales unas con otras.

Demostracion.—Hemos visto que la menor distancia enre dos rectas se mide por medio de una perpendicular; i que segun la definicion de las paralelas, todos los puntos de la una deben estar equidistantes de los puntos correspondientes de la otra: luego la menor distancia entre dos paralelas tiene que ser constantemente la misma en tados sus puntos; i por consiguiente, todas las perpendiculares deben ser iguales unas con otras.

(*Continuará*)

———:o:———

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

———

SEGUNDO CURSO.

SECOND LESSON.

VOCABULARY.

To mend, *componer;* mended, *compuesto.*
To send, *enviar;* sent, *enviado.*
To lend, *prestar;* lent, *prestado.*
To break, *quebrar;* broken, *quebrado.*

To give, *dar;* given, *dado.*
To know, *conocer, saber;* known, *conocido, sabido.*
To make, *hacer;* made, *hecho.*
To go, *ir;* gone, *ido.*
To sleep, *dormir;* slept, *dormido.*
To begin, *comenzar:* begun, *comenzado.*
To cut, *cortar:* cut, *cortado.*
To run, *correr;* run, *corrido.*
To forget, *olvidar;* forgotten, *olvidado.*
To hear, *oir;* heard, *oido.*
To bring, *traer;* brought, *traido.*
To tear, *desgarrar;* torn, *desgarrado.*
To come, *venir;* come, *venido.*
To study, *estudiar;* studied, *estudiado.*
To tell, *decir;* told, *dicho.*
To receive, *recibir;* received, *recibido.*

Ever, *alguna vez.*	Every, *cada.*
Never, *nunca, no.*	Every day, *cada dia.*
Now, *ahora.*	All day, *todo el dia.*
To day, *hoi.*	Always, *siempre.*
Yesterday, *ayer.*	Several, *varios.*
Together, *juntos.*	The summer, *el verano.*
Alone, *solo.*	The winter, *el invierno.*
On. upon, *sobre.*	The spring, *la primavera.*
Enough, *bastante.*	The autumn, *el otoño.*
Only, *solo, solamente.*	Several times, *varios veces.*

EXERCISES.

I.

Have you had the books?—I have had them—I have not had them.—Have I had them?—You have not had them?—Has he had them?—Neither he nor I have had them?—Have they had them?—Neither they nor you have had them.–Have the children had the gun?—They have had it.—They have not had it.—Has your brother had my woodem hammer?—He has.—Has he had my golden ribbons?—He has had your golden ribbons. but he has not had velvet ribbons.—Have the English had my beautiful ship?—They have had it.—Wo has had my thread stockings?—Your servants have had them.–Have we had the iron trunk of our good neighbor?—You have had it.—Have we had his fine pistol?—You have not had it.—Have you had the mattresses of the foreigners?—We have not had them.—Has the American had my good work?—He has had it.—Has he had my silver knife?—He has not had it.

II.

Good day, Miss.—Good day, Sir—Good day, Madam.—How do you do. Sir?—Very well; thank you. Miss.—How do you do, Madam?–Very well, Sir, thank you.—Good evening, Madam, how do you do?—Very woll, Miss, thank you.—Good morning, Miss.—Good morning, Sir.—How do you do to-day?—To day?—Yes, to-day.—Very well, thank you.—How are you this evening, Miss Charlotte?–Pretty well. thank you.—Are you well this morning?—Yes, Sir, pretty well, thank you.—How do you do, Miss Clara?—Not very well, Madam.—Are you well, Mr. Robert?—Yes, Sir, this evening I am very well.—Is any thing the matter with you, Mr. Robert?—No. Miss, nothing.—Good evening, Miss Kate, are you well?—Very well, thank you.—I am glad to hear it.—And you, Mr. Luis, how do you do?—Not very well, to-day.–Are you well this evening, my dear mother?—Pretty well, my dear daughter, thank you—I am glad of it.

III.

¿En dónde has estado, Juan?—He estado en casa de mi hermano Pedro.—¿Ha estado Guillermo en casa del zapatero?—Sí, señor, Guillermo ha estado hoi en casa del zapatero.—Ha estado Ud. ya en la iglesia?—Sí, señor, ya he estado en la iglesia.—¿No ha ido Ud. todavia a casa de mi tia?—No, señora, porque he estado mui ocupado.—¿Has estado contenta, Maria?—No, pero mi hermana lo ha estado.—Su tio de Ud. nunca ha tenido muchos amigos.—Cárlos ha perdido su bolsa.—Nosotros hemos visto a la reina..—Estos pobres niños han estado enfermos toda la semana.—Este buen hombre ha sido mui rico, pero hoi está mui pobre.—¿Ha tenido Ud. la bondad de prestar un libro a mi hermano?—No, señor, porque su hermano de Ud. no ha venido aquí.—¿En dónde han estado Uds. toda la semana?—Yo he estado en la escuela, i Cárlos ha estado en casa del vecino.

IV.

Conversation A.—Where have you been?—Have you been to the ball?—Hast thou been to the play?—Has your eldest son ever been to the theatre?—Hast thou already been to my large store?—Has your good uncle already been in my larg garden?—Have you already been in the theathre?—Have you not been in the queen's garden?—Is it possible?—Has your uncle been at the lawyer's office?—Has the Italian been to the workshop of the joiner or that of the painter?—Has the son of our gardener been to market?—Have you alroady been at the play?—Hast thou ever been there alone?—Where have we never been?—At which house has he been? Have Julius and Lewis ever been at the museun?—Have you had my book?—Who has had it?—What have you had to do?—Has our neighbor been at the theatre as often as we?—Have you had my blue gloves?

V.

Conversation. B.—Where have you been all this morning?—Where has your brother been?—Who has been here?—Has this girl been ill?—Have you ever been at Escuintla?–Have you not ever been at Antigna?–Has not Peter been in my room?—What have you had for supper? Henry, have you been at the tailor's?–Have you had the kindness to give a glas of wine to that poor man?—Has not Mary had my silver pen?—Has my servant been here?—Have you had my sugar?—Have I had any good paper?—Has the cook of the Russian captain had any chickens?–Has the Frenchman had any good old wine?—Has the farmer's son had any fresh butter?—Has this wooman had good Spanish segars and tabacco?—What have the Spaniards had?—Who has had courage?—Have the Germans had more friends than the English?—Has your litle son had more toys than his cousin?—Have these men had more pepper than corn and tabacco?

VI.

Conversation C.—Have you been hungry or cold?—Who has been right, and who wrong?—Has the Italian painter had anything?–Who has been at the garden of the President?—Have many of our friends been there?—What have you had to do to-day?—Have we had to work to-day?—Have these boys had sore feet?—Who has had a sore nose?—Has the tobacco merchant had sore eyes?—Have the English had as much sugar as tea?—Has the physician been cold, this evening?—Has this gentleman been right or wrong?–

Have I been right in writing to my brother?—Have you had anything good?—How often have you been at my friend's house?—How many times have you been at the theatre?—Have you sometimes been at the ball?—Has your brother ever gone to the concert?—Has your father sometimes gone to the museum?—Who has seen my English book?

(Continuará)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

POR WORTHINGTON HOOKER M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO XIV.

CHIMENEAS.

Muchas veces habrás oido decir que el tiro de una chimenea es bueno; i esto se conoce porque el humo del carbon o de la leña se va por todo el tubo de ella, i es arrojado en el aire fuera de la casa. El humo es aire caliente, mezclado con gases i vapores. i arrastra algun carbon i otras sustancias sólidas. El tiro de la chimenea consiste en la corriente de aire que se establece al traves de ella por causa del calor. El aire frio se precipita en la boca de la chiminea a ocupar el lugar que deja el aire que se calentó alli i se fué por el tubo. Ese aire se calienta a su turno i se va tambien. Viene una nueva cantidad de aire para que le suceda lo mismo; i esta sucesion continua forma la corriente que mantiene la combustion viva, i lanza fuera el humo.

Cuando en un cuarto hai candela, bien en una estufa o en la chiminea, i se pone cerca una vela, o llama de cualquiera clase, la llama se inclina hácia el fuego. Esto prueba la corriente del aire.

Cuando un cuarto está lleno de humo, nos apresuramos a abrir las puertas i las ventanas para que el humo se vaya, i se va en efecto. La razon se que abriendo las puertas, se determina una corriente; el aire frio de fuera entra, i empuja el aire interior, i el humo que alli habia.

Ya te deje en la leccion 1ª. que nada podia quemarse sin el aire: i que este es el que alimenta el fuego. De aqui resulta que los combustibles nunca se quemarán bien, como no haya una constante provision de aire. Cuando este falta, el fuego se apaga. Los hombres conocen bien este hecho. Si el incendio estalló dentro de un edificio, miéntras mas serrado se tenga este, mas fácil será extinguir el fuego. Si todas las ventanas están abiertas, el fuego encontrará elementos para aumentar su voracidad, por las corrientes de aire que se establecerán.

Miéntras mas rápida es la corriente, mas viva será la combustion. Esta es la razon porque las fundiciones i fábricas en que se necesita un fuego vivo tienen las chimeneas mui altas. El aire i los gases que están dentro de ellas se pueden mantener calientes por algun tiempo, i esto hace que la corriente sea mas viva.

Por esta misma causa las lámparas o quinqués que tienen tubos de vidrio largos dan una luz mas brillante, que cuando les falta el tuob.

———

PREGUNTAS.—¿Porqué sabe el humo en las chimeneas? ¿Qué es el humo? ¿Qué hai en el humo que lo hace visible? ¿Porqué sale el humo por las chimeneas? ¿Qué hemos dicho sobre los incendios i los cuartos cerrados? Qué le sucederá a una vela encendida si se le pone cerca de la chimenea? ?Porqué se va el humo abriendo las puertas i ventanas? ¿Qué cosa es el *tiro* de las chimeneas? ¿Qué se necesita para que las cosas combustibles se quemen bien? ¿Porqué las fundiciones etc. tienen las chimeneas tan altas? ¿Porqué los tubos de las lámparas i quinqués hacen la luz de estos mas viva.

CAPITULO XI.

USOS DEL AGUA.

¡Qué cosa tan hermosa es el agua! Qué pura i qué clara, como el cristal! Cómo brillan sus gotas por la mañana cuando les da el sol! Qué linda es en pequeñas gotas sobre las hojas de las flores, i en el rocio de la mañana! Qué magnífico espejo forma algunas veces cuando su superficie está tranquila, i refleja los árboles. las casas i todo lo que se encuentra al rededor!

I qué bella es tambien el agua cuando se trasforma en cristales de hielo ,o en nieve, o escarcha! I siempre es la misma sustancia pura i limpia, que corre alegre en arroyo, o forma el suave rocio, o cae con fuerza en la copiosa lluvia.

Cuán útil i necesaria es el agua! Ella lo limpia todo: lo lava todo. Mira que seco i que polvoroso luce todo despues de mucho tiempo de calor. La yerba i hasta las hojas de los árboles parecen cubiretas de polvo. Pero en el momento en que cae un aguacero, ¡qué diferencia tan grande. Los árboles, las flores, las yerbas ,todo luce tan verde, tan fesco, tan limpio, tan brillante, tan bello!

I por otro lado mira cuanto gustan los animales de bañarse en el agua! Mira el perro cómo se lanza en el agua, cómo sale de ella, se sacude i vuelve otra vez a lanzarse en ella! ¡Qué bueno seria que a todos los niños les gustara estar limpios tanto como a él! Es mui divertido ver como el canario de tu jaula toma su baño matinal en su tacita de agua ¡Cómo sacude el agua cuando bate sus alas!.

Todo necesita lavarse hasta el mismo aire. ¿Habias pensado en esto alguna vez? Muchas veces cuando parece mas limpio contiene multitud de cosas que serian mui malas si permaneciesen en él. Nos producirian de seguro una enfermedad; i serian tambien perjudiciales para los animales, i aun para las plantas. Es preciso, pues, que de cuando en cuando se le dé al aire una buena lavada para purificarse; i cada vez que cae un aguacero podrias decir que el aire está bañándose i poniéndose limpio. Ya ves con cuanta razon te dije que el agua lo limpia todo: hasta el mismo aire.

Pero ademas de ser limpiador universal, el agua es la bebida de todo el universo. Las plantas la beben, lo mismo que el hombre i los animales Las plantas las toman de la tierra por los extremos de sus raices. Una gran parte de los jugos de las plantas es agua.

El uso del agua como bebida es tan frecuente i comun, que no pensamos en lo buena i refrescante que es. Casi no pensamos en ello, sino cuando nos sentimos con mucha sed. Cuando estamos con fiebre, el agua fria nos parece la mejor cosa del mundo.

El agua del mar, que es mui salada, no sirve tampoco para beber. I habrás oido hablar de mucha jente, que en casos de naufragio, habiéndose escapado en un bote, han estado viviendo, casi sin alimento ni agua por varios dias. ¡Con cuanto cuidado guardan la poca cantidad de agua que han podido salvar! Nadie bebe sino mui poquito, aun que tengan muchísima sed. I cuando se acaba, ellos serian capaces de dar cualquier cosa por un poco de agua fresca. Tan terrible es sufrir la sed que casi no piensan en otra cosa que en el agua. Desean que llueva a-fin de ver si consiguen un

poco de agua. Hai mucha agua al rededor de ellos; pero parece que está allí para hacerles una burla sangrienta! Esa no es el agua que ellos necesitan; ellos saben que no sirve para beber.

Un hombre que estuvo varios dias, en un bote, sin tener agua, solia decir que le parecia un crímen desperdiciar el agua pura; i depues de su naufrago siempre usó el agua con cierta economía. ¡Cuantas gracias debemos dar a Dios por habernos dado el agua en tanta abundancia que casi siempre podemos usarla sin tasa ni medida!. El agua es uno delos dones mas precioso que hemos recibido del Hacedor; pocas cosas hai tan útiles i necesarias.

Pero nosotros no tomamos agua cuando bebemos únicamente. La tomamos tambien cuando comemos, porque en todos nuestros alimentos hai agua. La hai en todas las frutas: i en mucha cantidad en el melon de agua, en el coco etc. etc. La savia de las plantas consiste en agua i otras sustancias. Lo mismo sucede en la sangre de los animales, que no podria correr por las arterias i venas si no tuviese mucha agua. En el aire hai tambien mucha agua en forma de vapor. Pero el agua sirve todavía para otras cosas. Las corrientes de agua hacen dar vueltas a las ruedas de los molinos i de las máquinas hidráulicas. Sobre el agua navegamos en botes, barcos i vapores. Las máquinas de vapor trabajan con agua convertida en vapor por el calórico.

No debemos olvidar la mutitud de peces i de otros animales que viven en el agua, como nosotros vivimos en el aire. En el agua hai un mundo entero de animales i plantas. Está tan léjos de nuestra vista, que no pensamos mucho en ello; ni nos ocupamos de eso, sino de cuando en cuando, acordándonos de que muchos animales viven en los arroyos, en los rios, i en las lagunas. Otros muchos hai que viven en el fondo del agua. Las otras, las almejas, los camarones, langostas etc. son animales mui conocidos, que viven en el agua, como tambie muchos otros que tienen preciosas conchas, i que son tan numerosos como las arenas del mar.

Preguntas. Qué es lo que se ha dicho sobre la belleza del agua? ¿Porque te he dicho que lo limpia todo? ¿Qué te he dicho sobre el lavado del aire i de todas las cosas? ¿Beben agua las plantas? ¿Cómo la beben? ¿Pensamos comunmente en todo lo buena que es el agua? Qué te he dicho sobre el agua del mar? ¿Qué se ha hablado sobre los náufragos i la sed? ¿Hai agua en lo que comemos? Hai agua en la sangre, en la savia, i en otras cosas? Para qué se ultiliza el agua, ademas de usarla como bebida? ¿Qué te he dicho sobre los animales que viven en el agua?

LECCIONES TEORICO-PRACTICAS.

DE

GRAMATICA CASTELLANA,

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION VII.

Division de las palabras segun el número de sílabas i el acento.

1.—Hai tantas sílabas en una palabra como sonidos distintos se perciben al pronunciarla, v. g. *gra-má-ti-ca*, tiene cuatro sílabas.

2.—Las palabras por razon del número de sílabas de que constan, se dividen en monosílabas, disílabas, trisílabas i polisílabas.

3.—*Monosílaba*, es la palabra que consta de una sola sílaba, v. g. *flor, pan, él, tú.*

4.—*Disílaba* es la palabra que consta de dos sílabas, como *o-ro, pla-ta, co-bre.*

5.—*Trisílaba* es la palabra que consta de tres sílabas, como *tin-te-ro, mi-li-tar, pa-la-cio.*

6.—*Polisílaba* es la palabra que consta de muchas sílabas; como *Gra-má-ti-ca, Arit-mé-ti-ca, cons-tan-ti-no-po-li-ta-no.*

7.—*Acento* es el esfuerzo particular con que se pronuncia una vocal de una palabra, elevando lijeramente el tono de la voz.

8.—Con respecto a la sílaba que lleva el acento se dividen las palabras en *agudas, graves, esdrújulas, esdrújulo-graves* i *esdrujulísimas.*

9.—Palabra agúda es la que tiene el acento en la última sílaba, v. g. *mamá, café, rubí, corazon, militar,*

10.—Palabra grave o breve es la que lleva el acento en la penúltima sílaba, como *libro, pluma, márjen, constancia.*

11.—Palabra esdrújula es la que lleva el acento en la antepenúltima sílaba, como *fábula, réjimen, gramática.*

12.—Palabra esdrújulo-grave, es la que, considerada segun la prosodia, consta de dos partes, de las cuales la primera es esdrújula i la segunda grave, v. g. *rápidamente, enfáticamente.*

13.—Palabra esdrujulísima es la que lleva el acento en la cuarta sílaba, como *cójetelo, tíramelo.*

CUESTIONARIO.

1. Cuántas sílabas hai en una palabra?—2. Cómo se dividen las palabras por razon del número de silabas?—3. Qué es *monosílaba*?—4. Qué es *disílaba*?—5. Qué es *trisílaba*?—6. Qué es *polisílaba*?—7. Qué es *acento*? 8. Cómo se dividen las palabras con respecto al acento?—9 Qué es palabra aguda?—10. Qué es palabra grave o breve?—11. Qué es palabra esdrújula?—12. Que es palabra esdrújulo-grave?—13. Qué es palabra esdrujulísima?

Ejercicio.

Señálense las palabras monosílabas, disílabas, trisílabas i polisílabas; las agudas, graves, esdrújulas, esdrújulo-graves i esdrujulísimas.

El rubí, la esmeralda i el ópalo son piedras preciosas.—El cíbolo es un animal cuadrúpedo de la América setentrional.—Las pasiones desordenadas hacen obrar al hombre estúpidamente.—Coje esa pelota i tíramela.

DE LA GRAMATICA.

LECCION VIII

1.—Gramática es el arte de hablar i escribir correctamente.—La palabra gramática viene de dos voces griegas, *gramma* que significa letra, i la terminacion *ica* que espresa idea de ciencia o arte; de manera que gramática segun su etimolojía griega significa ciencia o arte de las letras.

2.—La gramática se divide en jeneral i particular.—Gramática general es la que analiza idiolójicamente el arte de espresar las ideas, i examina los principios comunes a todas las lenguas.—Gramática particular es la que trata de la estructura peculiar de un cierto i determinado idioma: como Gramática española, que es el arte de hablar i escribir correctamente el Idioma español.

3.—Nuestra *gramática* se debe llamar con mas propiedad *española* que castellana, porque nuestro idioma se llamó antiguamente *romance*, cuando no era mas que la lengua mixta de los romanos dominadores de la España, i despues que llegó a perfeccionarse algun tanto en las Castillas, recibió el nombre de *castellano*; pero ahora que ya es el idioma dominante en España i en las vastas rejiones que fueron sus colonias, se le llama con mas propiedad, *español* o *Lengua española.*

4.—Solo hai una gramática jeneral; pero particulares hai tantas como idiomas existen.

5.—La gramática, sea jeneral o particular, se divide en cuatro partes, que son: Analojía, Sintáxis, Prosodia i Ortografía.

6.—La Analojía enseña a clasificar las palabras, la Sintáxis a combinarlas, la Prosodia a pronunciarlas, i la Ortografía a escribirlas.

CUESTIONARIO.

1. Qué es gramática?—Cuál es la etimolojía de la palabra gramática?—2. Cómo se divide la gramática?—Qué es gramática jeneral?—Qué es gramática particular?—3. Cómo debe llamarse nuestra gramática, castellana o española?—4. Cuántas gramáticas jenerales i particulares hai?—5. En cuántas partes se divide la gramática? —6. De qué trata cada una de las partes de la gramática?

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

Elementales de dibujo lineal al alcance de los niños, por M. R. Ortega, injeniero topógrafo i profesor de Jeografía política-descriptiva del Instituto Nacional.

(Continúa.)

LECCION XI.

De los cuadriláteros.

94.—Llámase *cuadrilátero*, la figura compuesta de cuatro lados.

95.—Los hai de varias clases cuya clasificacion se funda en la igualdad o paralelismo de sus lados. Son los principales el *trapezoide*, el *trapecio* i el *paralelógramo.*

96.—Llámase *trapezoide* el cuadrilátero que tiene todos sus lados desiguales, como ABCD figura 66.

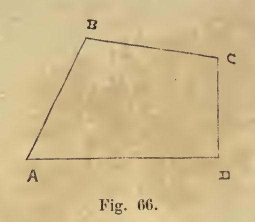


Fig. 66.

Sus ángulos interiores son tambien desiguales i sus lados no paralelos.

97.—*Trapecio* es el cuadrilátero que tiene dos de sus lados paralelos que se llaman *bases* figuras 67 i 68.

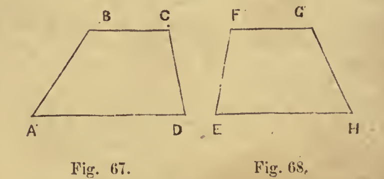


Fig. 67. Fig. 68.

El trapecio ABCD se llama *escaleno* porque tiene todos sus lados desiguales, aunque sean paralelos los lados BC i AD. Los ángulos anteriores de esta figura son tambien desiguales. El trapecio EFGH figura 68 se llama isóceles porque tiene iguales los lados no paralelos EF i GH: los ángulos adyacentes a las bases son iguales.

98.—*Paralelógramo* es el cuadrilátero que tiene sus lados opuestos iguales i paralelos. Distínguense cuatro clases de paralelógramos: *rombo*, *romboide*, *rectángulo* i *cuadrado.*

99.—*Rombo* es el paralelógramo que tiene sus lados iguales i sus ángulos contiguos desiguales MNOP figura 69.

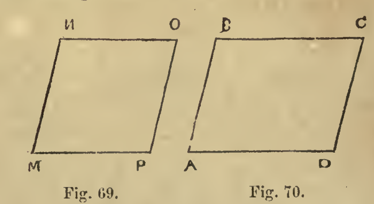


Fig. 69. Fig. 70.

Los ángulos opuestos M i O N i P son iguales.

100.—*Romboide* se llama al paralelógramo que tiene sus lados i ángulos contiguos desiguales como ABCD figura 70.

Rectángulo es la figura que tiene sus ángulos rectos i los lados contiguos desigualas como ABCD figura 71.

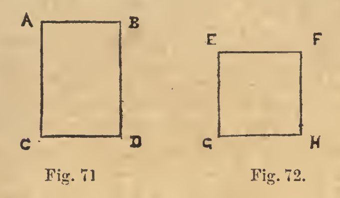


Fig. 71 Fig. 72.

101.—*Cuadrado* es el paralelógramo que tiene sus cuatro ángulos rectos formados por lados iguales. Es la única figura regular entre todos los cuadriláteros así como el equilátero lo es entre los triángulos.

102.—Llámase *base* de un paralelógramo el lado sobre el cual se considera que descansa, i *altura* a la perpendicular bajada a la base o a su prolongacion. AB i CD son las alturas de los paralelógramos representados en las figuras 73 i 74.

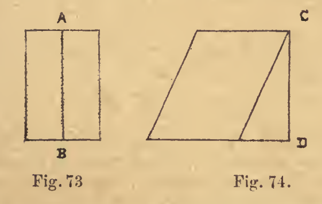


Fig. 73 Fig. 74.

103.—*Diagonal* de un paralelógramo es la línea que une dos vértices opuestos como AD i CB figura 75.

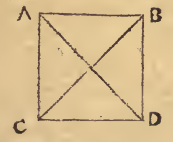


Fig. 75.

Las diagonales del rectángulo i del cuadrado son iguales i las del rombo i romboide desiguales i cualquiera de ellas tiene la propiedad de dividir al paralelógramo en dos triángulos iguales.

104.—Las diagonales se cortan por mitad formando ángulos rectos en el cuadrado i en el rombo i formando ángulos desiguales en el romboide i paralelogramo, siendo dos agudos i dos obtusos, opuestos por el vértice.

105.—El valor de los ángulos interiores de un cuadrilátero es constantemente de 360° o una circunferencia, Para demostrarlo basta considerar que el cuadrilátero puede dividirse en 2 triángulos, cada uno de los cuales vale, segun se ha esplicado, 180° i 2×180°=360°.

106.—Si los lados de un paralelógramo se dividen en 2, 4, 8, &, partes iguales i por los puntos que se enfrentan se tiran paralelas, resultarán tantos paralelógramos semejantes como esprese la multiplicacion de los números que representan la division hecha en dos lados contiguos. Así si en un rectángulo o pavimento de una pieza, se toman 25 divisiones a su largo i 15 a su ancho el número de rectángulos en que el suelo queda dividido es el que representa 25 × 15=375.

CUESTIONAO.

94 i 95. ¿Qué es cuadrilátero i cómo se clasifica? 96, 97, 98, 99, i 100. ¿Qué es trapezoide, trapecio, rombo, romboide, rectángulo, cuadrado. 101 i 102. ¿Qué es base i altura de un paralelógramo? 103. ¿Qué es diagonal? 104. ¿Cómo se cortan las diagonales? 105. ¿Cuál es el valor de los ángulos interiores de un paralelógramo? 106. Si se dividen los lados contiguos de un paralelógramo en un número cualquiera de partes iguales i por las divisiones se tiran paralelas que se corten. ¿Qué número representa la division?

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Deleon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

SEGUNDO CASO.

83. Multiplicar un número compuesto por un díjito.

Por ejemplo 325×5

Multiplicar 325 por 5 es lo mismo que repetir 5 veces el número 325, o sumarlo 5 veces con sigo mismo.

Operacion por medio de la suma.	325 325 325 325 325 ——— 1625	5 veces 325=1625, producto igual a la suma anterior.

Pero en lugar de escrbir 5 veces 325 i sumar los diferentes órdenes de unidades, de que se compone cada sumando, es mas sencillo escribir

el multiplicando, debajo de éste el multiplicador i decir, recordando la tabla de multiplicar:

325	multiplicando.
5	multiplicador.
25	producto de las unidades del multiplicando por el multiplicador.
10	producto de las decenas del multiplicando por el multiplicador.
15	producto de las centenas del multiplicando por el multiplicador.
1625	Producto total.

Modo de hacer la operacion.

1.° 5 veces 5 unidades son 25 unidades, que se escriben debajo de la línea horizontal.

2.° 5 veces 2 decenas son 10 decenas, que se escriben debajo del producto anterior, en el lugar de decenas.

3.° 5 veces 3 centenas son 15 centenas, que se escriben debajo del producto de las decenas, i en el lugar de las centenas. Luego se suman estos tres productos parciales i se tiene 1625 que es el producto que se busca.

Puede simplificarse todavia la operacion, diciendo:

1.° 5 veces 5 unidades son 25 unidades; en 25 unidades hai 5 unidades i 2 decenas; se escriben estas 5 unidades en el lugar de las unidades simples i se retienen mentalmente las 2 decenas, para agregarlas al producto de las decenas.

325 multiplicando
5 multiplicador
1625

2.° 5 veces 2 decenas son 10 decenas, i 2 decenas del producto anterior, son 12 decenas, o 2 decenas i 1 centena; se escriben en el lugar de las decenas las 2 decenas, i se retiene la centena para agregarla al producto de las centenas.

3.° 5 veces 3 centenas son 15 centenas i una centena del producto anterior, son 16 centenas; se escribe el número 16 tal como se encuentra, pues ya no hai otra cifra que multiplicar en el multiplicando, i se tiene el número 1625.

1625 es el producto pedido porque está formado de 5 veces las 5 unidades, mas 5 veces las 2 decenas, mas 5 veces las 3 centenas del multiplicando 325, i que es igual a este mismo número sumado 5 veces consigo mismo. Entónces:

84. *Para multiplicar un número compuesto de varias cifras por otro de una sola cifra, se escribe el multiplicando i debajo el multiplicador; se tira una linea horizontal para separar los factores del producto, i se repite sucesivamente, comenzando por la derecha, cada una de las cifras del multiplicando por la cifra del multiplicador.*

Si el producto de una de las cifras del multiplicando por el multiplicador no pasa de 9, se escribe el producoo tal como resulta; pero si pasa de 9, las unidades de órden superior que resulten se agregan al producto siguiente i solo se escriben las unidades que sobran, en el lugar que les corresponde.

Multiplicar el número 96785 × 8

Operacion.	96785	multiplicando
	8	multiplicador.
	774280	Producto.

Multiplicacion por la izquierda del multiplicando.

86. Se puede tambien hacer la multiplicacion por la izquierda del multiplicando, sacando sucesivamente el producto de cada cifra del multiplicando por el multiplicador, i teniendo cuidado de colocar los productos parciales de manera que sus diferentes órdenes de unidades se correspondan, lo mismo que para sumar.

Ejemplo.

			96785
			8
1 er. producto	parcial		72....
2.°	,,	,,	48...
3.°	,,	,,	56..
4.°	,,	,,	64.
5.°	,,	,,	40
Suma de los productos parciales o producto total.			774280

Se ve que esta manera de hacer la operacion es mas dilatada que la primera, pues como no se conocen las unidades de órden superior que resulten de los productos anteriores, es necesario sacar los productos parciales para hacer en seguida la suma; por esta razon es preferible comenzar la multiplicacion por la derecha.

87. *Multiplicar por una cifra significativa seguida de ceros.*

Veremos en este caso la multiplicacion de un número compuesto de varias cifras por otro formado de una cifra significativa seguida de ceros; como 46 ×20; 316 × 7000.

Pero no hemos olvidado (36) que:

Para multiplicar un número entero por 10, 100, 1000 &; es decir, por un número formado de la unidad seguida de ceros, basta escribir a la derecha del multiplicando los ceros que contenga el multiplicador.

Así:

Multiplicandos		Multiplicadores		Productos.
45	×	10	=	450
316	×	100	=	31600
7	×	1000	=	7000

De suerte que los productos 450, 31600, 7000, etc., no son sino los multiplicandos seguidos de

los ceros que se encuentran en los multiplicadores 10, 100, 1000. etc.

En estos ejemplos cada producto, independiente de los ceros que contiene, es igual al multiplicando repetido una vez, puesto que la cifra significativa del multiplicador es 1. Pero es evidente que en todos los casos semejantes los productos serán tanto mayores que el multiplicando, cuanto mayores que la unidad sean las cifras significativas de los multiplicadores.

Multipliquemos por ejemplo 46×20.

Se repite 2 veces 46 multiplicandolo por 2; 46×2=92.

Luego añadiendo un cero a la derecha del producto 92 se hace 10 veces mayor este número que se ha hecho 2 veces mayor que el multiplicando 46, i se obtiene 920, o 20 veces el multiplicando 46, porque 920 está formado de 2×10 veces el multiplicando.

Sea multiplicar 316×7000.

Se repite el multiplicando 316, 7 veces i resulta 316×7=2212.

Luego se añaden tres ceros a la derecha del producto 2212 i se tiene 100 veces mayor este número que contiene 7 veces el multiplicando 316, i se obtiene 2212000, o 7000 veces el multiplicando 316, pues el producto 2212000 está formado de 1000×7 veces el multiplicando.

De donde.

Para multiplicar un número, cualquiera por otro formado de una cifra significativa seguida de ceros; se repite 1.° el multiplicando por la cifra significativa del multiplicador; 2.° se escriben a la derecha del producto los ceros que contenga el multiplicador,

Ejemplos.

63×50; 34×300

1.er Ejemplo. 63×5=315, seguido de un cero que tiene el multiplicador 50 es igual a 3150.

63×50=3150

2,° Ejemplo. 34×3=102, seguido de dos ceros que tiene el multiplicador 300 es igual a 10200

34×300=10200

Lo mismo se hará si la cifra significativa seguida de ceros forman el multiplicando, porque como puede invertirse el órden de los factores (75); es decir que el producto se compondrá del multiplicador repetido tantas veces como unidades hai en la cifra del multiplicando, seguido de ceros.

Ejemplo.

300×6.

300×6 es igual a 6×300. encontraremos el producto de 6×3 que es 18, despues agregaremos a este número los dos ceros del multiplicando 300 i tenemos 1800 que es el producto verdadero.

(*Continuará*)

Las maneras.—El arte.

POR SAMUEL SMILES.

El que, en la sociedad, no se impone sujecion alguna, se hace insoportable, desagradable para todos, i es fuente incesante de disgusto i de incomodidad. Por falta de freno, muchas gentes se pasan la vida luchando contra dificultades que ellas mismas se forjan, i se cierran todos los caminos a causa de su carácter áspero i brusco; miéntras que otras ménes privilegiadas acaso, rinden felizmente su jornada merced a su paciencia, a su ecuanimidad i al imperio sobre sí mismas.

Háse dicho que los hombres triunfan en la vida tanto por su carácter como por su talento. Sea de ello lo que fuere, cierto es que la felicidad depende en mucho del temperamento, i sobre todo de la disposicion a la jovialidad, de la compiacencia, de la afabilidad, i del deseo de agradar a nuestros semejantes. Todas estas cualidades son como la moneda corriente de las relaciones sociales, que nunca cae en desuso.

Muchas son las maneras civiles con que podemos manifestar la falta de miramiento para con el prójimo, como por ejemplo, la demasiada negligencia en el vestido, la falta de aseo. i otros tantos hábitos repugnantes. Una persona sucia i desarreglada, al propio tiempo que se hace físicamente desagradable, parece que desafía el gusto i los sentimientos de las demas, i es grosera e incivil bajo otra forma.

David Ancillon, predicador hugonote de mucha nombradia, que componia sus sermones con el mayor esmero, solia decir: "Era tener en mui poca estimacion al público el no hacer lo posible por prepararse de antemano, i que el hombre que se presentaba en un dia de ceremonia con gorro i bata no podia cometer una infraccion mayor contra la urbanidad."

La perfeccion de las maneras consiste en la soltura, en aquella soltura que no llama la atencion de los demas, por lo mismo que es sencilla i natural. El artificio es incompatible con una apostura franca i cortes. La Rochefoucauld dice que "nada nos impide tanto ser naturales como el deseo de parecerlo." I he aqui que volvemos a la sinceridad i a la franqueza. de que hemos hablado ya en los capítulos precedentes, i que se manifiestan exteriormente por la gracia, la urbanidad, la benebolencia i las consideraciones por los sentimientos de los demas. El hombre franco i cordial hace que todos los que le rodean no sientan el embarazo en su sociedad, porque los anima i los levanta con su presencia, i cautiva todos los corazones. De modo que tanto las maneras como el carácter pueden convertirse en una verdadera fuerza motriz.

"El afecto i la admiracion"—dice el canónigo Hingsley—"que la bizarra i amante indole de sir Sydney Smith inspiraba a todos los que se encontraban en contacto con él, ricos o pobres, provenian precisamente de que, sin que él cayese en la cuenta, trátaba tanto a los ricos como a los pobres, tanto a sus propios servidores como a sus mas nobles huéspedes, con la misma cortesía, con los mismos miramientos; era con ellos afectuoso i jovial, i por donde quiera que iba, dejaba i recibia bendiciones."

Dícese que las buenas maneras son en general el signo distintivo de las personas bien nacidas i bien educadas i de las que viven en las altas mas bien que en las clases bajas de la sociedad. En cuanto a las primeras, esto es verdad hasta cierto punto, a causa de que les ha sido mas favorable la sociedad en que pasaron los primeros años de su vida. Pero no hai razon para que las clases mas pobres no practiquen entre si las buenas maneras, como lo hacen las mas ricas.

Los hombres que trabajan con sus propias manos

pueden respetarse i respetar a los demas como los que nada hacen. i es por su conducta para con sus semejantes—mejor dicho, por sus maneras—como manifiestan su respeto a sí mismos i su respeto mútuo. No hai un solo momento en su vida cuyo goce no pueda ser realzado por algun acto de bondad, sea en el taller, en la calle o en la casa. El obrero cortés ejercerá en su esfera mayor influencia, i poco a poco inducirá a los demas a que le imiten por la regularidad de su conducta, su civilidad i su bondad. Así fué como Benjamin Franklin, siendo obrero, reformó las costumbres de todo un taller.

Puede uno ser amable i cortés aun teniendo mui poco dinero en el bolsillo. La civilidad va lejos i nada cuesta: es el ménos caro de todos los goces, es el mas humilde de los talentos, i, sin embargo, es tan útil i tan agradable que merece ser colocada en el rango de las humanidades.

Cada nacion puede encontrar alguna cosa que aprender en las otras naciones, i lo que la clase obrera inglesa podia copiar con ventaja de sus vecinos, del continente, seria la civilidad Los franceses i los alemanes, aun de las clases mas bajas, tienen maneras afables i córdiales; son complacientes i a menudo bien educados. El obrero extranjero se quita la gorra i saluda respetuosamente al obrero que encuentra. Nada hai de humillante en esto, sino que, al contrario, es donairoso i digno. En el continente la pobreza de la poblacion obrera es ménos miserable, porque ella la sobrelleva alegremente; i aun cuando no recibe la mitad del salario que la nuestra, jamas cae en tamaña miseria ni ahoga sus pesares en el alcohol; trata, por el contrario, de sacar de la vida el mejor partido posible, i de gozar de ella aun en medio de la misma pobreza.

El buen gusto es un verdadero economista: puede amoldarse a la escasez de recursos i dulcificar tanto la parte de trabajo como la de descanso; i mayores goces proporciona cuanto mas se asocia al trabajo i al cumplimiento del deber. El gusto reanima la pobreza: se muestra en la economía de la casa, i da brillo i gracia a la mas humilde morada; produce la civilidad, enjendra la benevolencia, i crea una atmósfera de contento. Así, el buen gusto unido a la bondad, a la simpatía i a la inteligencia, realza i embellece la mas oscura existencia.

La primera i la mejor escuela de las maneras, así como del carácter, es siempre la familia, en que la mujer es la que enseña. Las maneras de la sociedad tomada en conjunto no son sino el reflejo de las de la familia, i no son ni mejores, ni peores. Sin embargo, a pesar de todas las desventajas de un interior tosco, puede uno mismo cultivar sus maneras i su inteligencia, i aprender mediante buenos ejemplos, a ser afable i benévolo para con todo el mundo. Muchos hombres son como los diamantes brutos, que tienen necesidad de recibir el pulimento que da el contacto con naturalezas superiores, para hacer resaltar toda su belleza i todo su brillo. Los hai que solo están pulidos de un lado, i eso apenas lo suficiente para dejar ver el delicado grano que encierran; pero, para hacer aparecer por entero todas las cualidades de la joya, se necesita la disciplina de la experiencia i el contacto con grandes modelos i bellos caractéres, en las relaciones de la vida habitual.

El efecto de las maneras depende en mucho del tacto, i debido a que las mujeres tienen en jeneral mas tacto que los hombres, son ellas los maestros que mas influencia ejercen. Ellas ademas saben reprimirse i son naturalmente mas agraciadas i corteses: poseen una vivacidad i una prontitud de accion instintivas; tienen mayor penetracion i manifiestan mas discernimiento i habilidad. La inteligencia i la idoneidad para las minuciosidades de la vida social les son enteramente naturales, i por eso los hombres de buenas maneras reciben su mejor educacion frecuentando la sociedad de mujeres amables i espirituales.

El tacto es un arte instintivo, i el que lo posee se sobrepone a las dificultades mejor que con el talento o la ciencia. El talento, ha dicho un escritor, "es el poder; el tacto es la habilidad: el talento es el peso; el tacto es el impulso. El talento sabe lo que debe hacerse. El talento hace al hombre respetable, el tacto lo hace respetar. El talento es la riqueza; el tacto es la moneda corriente."

La diferencia entre un hombre de tacto i el que no lo tiene se encuentra demostrada en una entrevista que, tuvo lugar un dia entre lord Palmerston i Mr. Behnes el escultor En la última audiencia que le dió lord Palmerston Behnes entabló así la conversacion: "Qué noticias hai de Francia, mylord? Cómo vamos con Luis Napoleon?" El ministro de relaciones esteriores frunció un instante el entrecejo, i respondió con calma: "En verdad, señor Behnes, nada sé; no he leido todavia los periódicos". Pobre Behnes! con todas sus cualidades i su grandísimo talento fué uno de los hombres mas desacertados en la vida, a causa de su falta de tacto.

Tal es el imperio de las maneras, que Wilkes, uno de los hombres mas feos que han existido, solia decir que, para granjearse el cariño de una mujer hermosa, no habia mas que tres dias de distancia entre él i el hombre mas buen mozo de Inglaterra.

Pero esta alusion a Wilkes nos recuerda que no debemos dar demasiada importancia a las maneras, porque ellas no son la verdadera prueba del carácter. El hombre de talento seductor no desempeña acaso sino un papel como Wilkes, i eso con un fin inmoral. Las maneras lo mismo que el talento, agradan i son en extremo agradables de ver, pero no sirven aveces sino de difraz; es como si uno quisiera atribuirse una virtud que no tiene: no son sino el signo exterior de la buena conducta, i son a menudo mui superficiales. Tal hai que aunque posea el exterior mas encantador, es acaso depravado hasta el fondo del corazon, i cuyas esquisitas maneras no consisten en suma sino en elegantes frases i jestos agradecidos.

Por otra parte, es necesario convenir en que, entre las naturalezas mas ricas i mas jenerosas, las hai que están absolutamente desprovistas de gracia i de cortesía. Así como una tosca corteza cubre a veces el fruto mas delicado; así un exterior áspero oculta a menudo una naturaleza buena i cariñosa. El hombre brusco puede parecer incivil, aun cuando tenga el corazon tierno, honrado i bueno.

Juan Knox i Martin Lutero no se distinguian por su urbanidad: habian acometido una obra que exijia hombres fuertes i determinados mas bien que de escojida educacion; así es que tenian fama de duros i violentos.

"I quién eres tú"—decia Maria, reina de Escocia, a Knox—"para atreverte a darles lecciones a los nobles i a la soberana de este reino?" "Señora"—replicó Knox—"soy un súbdito nacido en el mismo reino." Dicen que esta audacia i esta brusquedad hicieron llorar mas de una vez a la Reina Maria. Cuando el rejente Morton lo supo, dijo: "Mas vale ver llorar mujeres que hombres barbudos."

(Continuará.)

———:o:———

Seccion de Pedagogía

DEDICADA

A la Academia de Maestros

:o:

CURSO SUPERIOR DE PEDAGOGIA.

Metodología.

POR EUSTACIO SANTAMARIA S.ª

Profesor de la ciencia en las Escuelas Normales de Cundinamarca.

(Continúa.)

MÉTODO OBJETIVO.

El método objetivo procede por medio de objetos, o sea, valiéndose de cosas i casos concretos. Su invencion se debe a una de las propiedades fundamentales del alma humana: *a la percepcion*; siendo asi, de todos los procedimientos pedagójicos, el que mas concuerda i armoniza con las condiciones psíquicas del hombre. Esta sola circunstancia seria suficientemente fuerte para elevar el método objetivo al mas alto puesto entre sus rivales. No es, por lo tanto, de estrañarse, que tantos insignes pedagogos se hayan atribuido el honor de su invencion. La inmortalidad de Pestalozzi está intímamente ligada al método de que nos vamos ocupando. Como profeta, capaz de leer en el porvenir, el gran Institutor suizo, al anunciar al mundo el descubrimieto que acaba de hacer, espresóse asi: "*Creo haber hallado en el método objetivo la base mas sólida del saber humano.*" Hasta hace pocos años, Pestalozzi era universalmente tenido por inventor de tan ingenioso método; pero hoi está claramente demostrado por la historia que él no fué propiamente su autor: lo que, a nuestro parecer, en ningun caso rebaja los méritos de aquel a quien la historia, en testimonio de gratitud i respeto, ha titulado el Padre de la Pedagojia. Varios pedagogos muy anteriores a Pestalozzi, habian tratado extensamente el asunto, i tan solo la época siniestra i tenebrosa en que vivieron pudo hacer que los grandiosos monumentos que habian legado estos hombres a la posteridad quedaran enterrados en el olvido. Francisco Bacón (1561-1626) decia en su obra *Novum Organum:* "El sentido humano no es la medida de los objetos. Todas las observaciones del sentido como del espiritu, corresponden a la naturaleza del hombre i no a la del universo. El entendimiento humano es a los ojos de los observadores como un espejo que, confundiendo su naturaleza con la de los objetos, absorve a éstos i los coloriza." En otra ocasion agrega: "El hombre, esclavo i expositor que es de la naturaleza, aprende *tanto, cuanto la observacion de los objetos* le sujiera. El caso importante consiste en no apartar *los objetos del espíritu* de las cosas mismas, grabando asi en nuestra mente las imájenes de éstas tales como ellas son." Bacón estaba tan penetrado del gran servicio que prestan los sentidos al alma, que en varias ocasiones habla de la necesidad que hai en la enseñanza de *connubium mentis et rerum*, o sea, del matrimonio de la intelijencia con los objetos. Amos Comenius (1592-1671), apoyándose en aquella tan afamada verdad aristotélica *Nihil est in intellectum quod prius non fuerit in sensu* (nada hai en la intelijencia que no haya estado antes en los sentidos), decia: "¿No habitemos asi como los antiguos, el jardin de la naturaleza? ¿Por qué no hemos de valer, como ellos, de ojos, orejas i narices? Por qué nos han de hacer conocer las obras de la naturaleza otros maestros que no sean nuestros sentidos? ¿Por qué no habrimos en lugar de libros muertos el libro vivo de la naturaleza, que contiene mucho mas de lo que cualquiera otro pudiera referirnos?

Mui largo seria enumerar a todos aquellos ilustres Institutores que en términos mas o ménos claros desarrollaron el asunto en cuestion.

Pestalozzi fué quien vino a cosechar los frutos de tan grandioso invento, debido al gran impulso que le supo dar, fundando al efecto establecimientos escolares, con el único fin de poner en planta el método objetivo. Así logró este hombre infatigable de la ciencia, arraigar en las escuelas el procedimiento didáctico que mas realce le ha dado a la enseñanza en particular i en las ciencias en general. "La enseñanza debe partir de la observacion, que es la fuente de las verdaderas ideas, dice Pestalozzi. Estamos cegados por el brillo de un idioma que hablamos, sin conocer la fuente o causa concreta de las ideas que hacemos expresar a nuestros labios." Combate ademas toda ciencia dictada, explicada i analizada por hombres que no han aprendido a hablar, ni a pensar de acuerdo con las leyes de la naturaleza. "La definicion, dice nuestro pedagogo a ese respecto, es la expresion mas sencilla i pura de las ideas claras, pero no encierra para el niño verdad positiva sino en el caso de que éste se halle penetrado del fondo *sensual* de dichas ideas, toda vez que, careciendo la observacion de un objeto concreto, ya definido i claro, el niño aprende tan solo palabras engañosas que, a la vez que llevan a su mente sonidos aislados, no le suministran idea ninguna."

La palabra es la representacion material de un idea, i ésta la imájen espiritual de un objeto. La percepcion es la facultad que tiene el entendimiento de darse cuenta de los objetos por medio de los sentidos, o sea el facto psíquico por medio del cual adquirimos ideas emanadas de los objetos que observamos con auxilio de nuestros sentidos. Los sentidos son las puertas del alma, son los órganos que ponen a nuestro espíritu en comunicacion con el mundo exterior, del cual recibe éste su alimento. Colocado el hombre en un mundo ajeno de objetos que pudieran impresionar sus sentidos, careceria de vida espiritual, asi como tendria que cesar la economía vital del cuerpo, privado que fuera de alimentos. En consecuencia, tenemos que la facultad fundamental del alma es la percepcion, sin cuyo desarrollo es irrealizable el del entendimiento, i consiguientemente, el de nuestro espíritu.

El método objetivo tiende a desarrollar exclusivamente la percepcion, cultivando convenientemente los sentidos a fin de que vengan a ser éstos buenos instrumentos, fieles servidores del alma. Para desarrollar la percepcion de acuerdo con las leyes naturales que la rijen, el Institutor debe atender a tres cosas: al objeto, al sentido i a el alma. El objeto debe ser material i perceptible, es decir, al alcance de nuestros sentidos; el sentido que nos ha de servir para hacer la percepcion debe estar perfectamente sano i el alma prestar atencion. Reunidas estas tres condiciones, la percepcion que resulte será clara, i por consiguiente, lo será tambien la idea que nazca de dicha percepcion. I, como dice Pestalozzi, lo importante es que las ideas que adquiera el niño sean *claras:* pues, como afirma Sócrates, "el que tiene una idea viva i clara en la mente, la puede expresar, sea por medio de provincialismos, o por medio de señas si es mudo." Estando el niño en posesion de ideas claras, no le faltarán nunca las palabras con qué espresarlas; "Ellas vendrán, como dice Montaigne, por si solas, i si no quieren venir, el niño las obligará a que vengan."

Demostrado está el gran papel que desempeña la per-

cepcion entre las facultades espirituales, i en consecuencia, la importancia de su desarrollo.

Tenia Pestalozzi, por lo tanto, sobrada razon en decir que creia haber hallado en el método objetivo la base mas sólida del saber humano, toda vez que sin el cultivo de la percepcion se paraliza nuestra vida espiritual.

El método objetivo es de amplísima aplicacion en la Escuela; su rádio comprende todas las materias de enseñanza, siendo unos de sus méritos mas grandes el de facilitar el aprendizaje de las ciencias abstractas.

Atendida la aplicacion de nuestro procedimiento didáctico, se le conoce con el nombre de *método demostrativo* e *imitativo*. Es demostrativo siempre que se trate de la descripcion de un objeto, por cuya razon se emplea en la enseñanza de las ciencias naturales, de las así llamadas lecciones objetivas etc. El procedimiento imitativo tiene una aplicacion no ménos ámplia. Supuesto que quisiéramos enseñarle a un niño la manera como se efectúa un eclipse del sol o de la luna, nada entenderia; por clara i exacta que fuera la descripcion que hiciésemos acerca de dichos fenómenos. Pero si le mostramos el suceso en un telurio, inmediatamente lo comprenderá. O descríbase de la manera mas exacta el signo representativo de un sonido, o explíquese igualmente el modo de leer un verso, de entonar una cancion etc.: imposible será a los niños formarse una idea clara de todo aquello. Pero escríbase la letra en el tablero, léase el verso, entónese la cancion i no habrá alumno que no lo comprenda en el instante. ¿Por qué se expresan los hijos de padres cultos con pureza i propiedad? Pues debido a que diariamente así lo han oido. Por la misma razon es que los hijos de los padres sin instruccion ni cultura, son incorrectos e impuros en su lenguaje El buen ejemplo produce buena la imitacion. El camino *de los ojos* i *de los oídos* es el *mas recto* i el *mas corto* para llegar al *espíritu*.

El famoso músico Sebastian Bach, para que sus alumnos superasen las dificultades peculiares al arte que enseñaba, les tocaba primero íntegra la pieza que habian de estudiar, i les decia: *así ha de sonar*. Amos Comenius dice: "Las artes se aprenden por medio del *ejercicio*, la escritura escribiendo, el canto cantando. El Maestro mismo debe hacer practicar lo que pretenda enseñar a sus discípulos; él debe servirles de ejemplo, de manera que ellos le pueden imitar sin necesidad de penosas instrucciones teóricas. El hombre es, como dice Aristóteles, un animal *mimeticon*—un ser imitador. Mas entendidos son los artesanos en la materia; ninguno de éstos se pone en el trabajo de hacer a sus aprendices una explicacion teórica acerca de su oficio; por el contrario, ellos mismos cojen el instrumento en la mano, trabajan, hacen que el aprendiz siga con los ojos los movimientos que ejecutan, i en seguida entregan dicho instrumento a las manos de aquel para que los imite. No se puede aprender a *hacer* sino *haciendo*, a *escribir* sino *escribiendo*, i a *pintar* sino *pintando*."

En resúmen, un buen ejemplo, un buen modelo, provoca la imitacion i suministra al juicio leyes superiores.

Por lo dicho se comprende que el método objetivo imitativo, encuentra aplicacion especial en la enseñanza de las materias técnicas, o sea de las artes, i el demostrativo en las científicas.

Réstanos por advertir que el método objetivo es un medio i no un fin. Por él lo que se pretende es desarrollar la percepcion, i consiguientemente, todas las demas facultades del entendimiento. Desarrollada ésta, hai que pasar progresivamente al desarrollo de las demas i por lo tanto, no perder de vista aquella máxima pedagójica que dice: "De la percepcion a la abstraccion."

(*Continuará*)

SECCION DE CONOCIMIENTOS UTILES

DEDICADA

A LA SOCIEDAD DE ARTESANOS.

Reproduccion de dibujos. —Para obtener copias de planos o diseños por el método helográfico, de color negro sobre fondo blanco, se usa el procedimiento siguiente:

Se deja durante tres minutos una hoja de papel blanco en un baño de Sulfato de peróxido de

hierro	20	gramos.
Percloruro de hierro	20	—
Gelatina	20	—
Acido tartárico	20	—
Agua	330	—

Se retira el papel i se deja secar en un sitio oscuro.

Para reproducir un plano, se coloca este sobre el papel reactivo, preparado como se ha dicho, comprimiendo ambos entre sí por medio de una tabla de madera por la parte del papel sensible, i con cristal en la del plano que debe reproducirse, manteniendo la presion por medio de pinzas. Este conjunto se espone durante veinticinco minutos a la luz solar, o un dia a la luz difusa, i despues de este plazo se retira a la oscuridad, separando la hoja de papel rectivo, en el cual no se nota ninguna señal. Para hacer visibles los trazos, se sumerje la hoja del papel químico en una solucion formada por

Acido gállico	2	gramos.
Alcohol	5	—
Agua	200	—

Se lava, luego se deja secar, i resulta en el papel diseñado en negro, una reproduccion exacta del plano.

Medio sencillo de ensayar los vinos.—Un solo reactivo es preciso para reconocer estos caldos, segun el procedimiento que vamos a exponer. Este reactivo se obtiene por la saturacion completa del éter rectificado con el amoniaco puro. En cualquier laboratorio de algun crédito pueden adquirir este líquido los traficantes de vinos. Obteniendo el reactivo, se conservará cuidadosamente en un frasco de cristal con tapon esmerilado i en sitio oscuro.

El ensayo es mui fácil: se vierte agua en una provota; despues con un *cuenta-gotas* se ponen, de vino, 50 de éstas; en seguida agítese el contenido para que la mezcla se haga bien, i se añade 5 o 6 gotas del reactivo, resultando, poco a poco, una coloracion verde mas o ménos pálida, segun la cantidad de agua que contenga el vino, siempre que éste sea procedente de uva nada mas. En el caso de que esté falsificado con alguna sustancia extraña, el color anterior lo adquiere de un modo súbito, i cuando resulta tonos rosa, marron o cualquiera otro que no sea el verde anterior, hai seguridad absoluta de que el vino está hecho artificialmente, debiendo considerarse como el resultado de una completa falsificacion.

Preparacion de ácido carbónico —Se prepara rápidamente el ácido carbónico con una mezcla de 120 partes de bisulfato de sosa i 84 de bicarbonato de sosa, que tratada con el agua pura, da orígen a la formacion i desprendimiento de aquel gas La mezcla debe conservarse en paraje bien seco.

TEÑIDO DE LA LANA.

Negro azulado.

Para 100 kilógramos lana lavada.—Se da un baño de mordiente hirviendo, compuesto de

Bicromato de potasa	3	kilógramos.
Sulfato de cobre	1½	—
Acido sulfúrico	4	—

Se tiñe en un baño conteniendo una decoccion de 45 kilógramos campeche a 8 kilógrs. extracto de campeche seco, haciendo hervir durante una hora i media.

Pardo oscuro.—Se da un baño hirviendo de mordiente durante dos horas, compuesto de

Bicromato de potasa	3	kilógramos.
Sulfato de cobre	1½	—
Tártaro	1½	—

Se tiñe en un baño montado con una decoccion clara de 50 kilógramos palo amarillo (o 6'350 kilógramos extracto de fustete).

Palo de campeche	7 kilógrs.	500 gramos.
Santel	10	—
Granza	10	—

Despues de dos horas de ebullicion, se aviva con 250 gramos sulfato de hierro i se continúa la ebullicion durante una hora.

Gris perla.—Se prepara un baño con 750 gramos alumbre.

Tártaro purificado.............. 1 kilógr. 500

Se hace hervir i se añade una decoccion clara de

Campeche...................... 1 kilógr. 500

Carmin de indijena................. 100 gramos.

Se voltea la leña durante media hora a una temperatura próxima de la ebullicion i finalmente se aviva con 50 gramos sulfato de hierro. Los colores son mas vivos, si en lugar de hacer uso de la decoccion de campeche empleando un agua obtenida inmerijiendo el palo campeche en agua hirviendo. Esto exije mayor cantidad de campeche, pues no se extrae toda la materia colorante, pero puede utilizarse despues para colores fuertes.

Blanco de porcelana.

Por 100 kilógramos lana lavada.—Se forma un baño a 40° C. con un kilógramo bicloruro de estaño añadiendo

Carmin de índigo	50	gramos.
I violeta-metido	150	—

volteando la lana una media hora.

Por otra parte se monta un baño con partes iguales de jabon de Marsella i amoniaco, a 2° B. En este baño se lava la lana a una temperatura de 90° C., se lava i se introduce en un baño reciente e hirviendo, formado de

Violeta metido mui azul	70	gramos.
Jabon	2 kilógrs. 500	grs.

Se escurre inmediatamente, en la cámara de azufrar, en la cual la lana no debe sacarse; se suspende al aire i el teñido está concluido.

Azul alcalino sobre lana hilada o en piezas.

Para 25 kilógramos.—Se prepara un baño con... .... 500 gramos sal sosa. añadiendo a la disolucion..... 200 — azul alcalino.

Hagase hervir, refrésquese, introdúzcase la lana i teñir durante una hora sin hacer hervir, lavar cuidadosamente para hacer desaparecer toda la sosa. Al salir del primer baño, la lana tiene un aspecto gris azulado: se aviva sobre un nuevo baño de 1 kilógramo 500 kilos ácido sulfúrico, lavar i descear. Por este procedimiento se obtienen azules que no se destiñen.

Violeta fuerte sobre lanas en piezas.

Para 50 kilógramos.—Prepárese un baño compuesto de

Cromato de potasa	600	gramos.
Acido sulfúrico	300	—
Acido oxálico	375	—

Voltear i teñir durante una hora a la ebullicion, despues formar un nuevo baño de

Campeche	15	Kilógramos.
Orcilla	3	—

dejando hervir durante una hora.

Eliótropos sobre lanas en piezas.

Para 50 kilógramos.—Prepárese un baño de

Alumbre	3	kilógramos.
Bicromato de potasa	750	gramos.
Acido sulfúrico	500	—

Voltear una hora, lavar, despues teñir con

Campeche	20	kilógramos.
Orcilla	1	—
Violeta metilo	250	Gramos.

Pardo-aceituna.

Para 50 kilógramos.—Hervir una hora con

Bicromato de potasa	600	Gramos.
Tártaro	300	—
Acido sulfúrico	500	—
Sulfato cobre	100	—

Lavar i teñir en un nuevo baño de

Campeche	7	kilógramos.
Carmeloina	500	—
Orcilla	250	—

Granate rojo.

Amordenear la lana coma acaba de indicarse, despues teñir con

Palo amarillo	250	gramos.
Fucsina ácida	100	—

Reforzar con una decoccion de 500 gramos campeche.

Sangre de buey.

Del mismo mordiente anterior i teñir con una decoccion clara de 24 kilógramos Lima,

Tocalina...................... 150 gramos.

Para obtener un matiz mas subido, se tiñe añadieno al segundo baño un poco de coccion de campeche.



Periódico dedicado a la difusion de la Instruccion Primaria i Secundaria.

PUBLICADO BAJO LA PROTECCION DEL SEÑOR JENERAL J. RUFINO BARRIOS,
PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.

Fundador i Editor, Santos Toruño. Administradores, Miguel Pineda i Pedro Deleon Valenzuela.

NUM. 24. Guatemala, 31 de Agosto de 1883. VOL. I.

Influencia de la Instruccion primaria en las costumbres, en la moral pública, en la industria i en el desarrollo jeneral de la prosperidad de los pueblos, por M. L. i G. V. Amunátegui.

(Continúa.)

Departamento de Valdivia.

Local de la escuela fiscal de San Francisco.—Un rancho estrecho i sin los aperos mas precisos para la enseñanza.

Local de la escuela fiscal de Callecalle.—Pésimo.

Local de la escuela fiscal del Corral.—Malo.

La mayor parte de los locales de las demas escuelas públicas de esta provincia son como los de las anteriores.

(Informe del visitador don José Bernardo Suarez, fecha 7 de junio de 1854.)

En la discusion de esta materia no queremos abultar ningun hecho, no queremos exajerar nada. Así, nos apresuramos a dar dos esplicaciones que estimamos necesarias.

En Chile no todas las escuelas públicas son, como las enumeradas, edificios ruinosos, corredores abiertos a la intemperie, ramadas de paja, depósitos de leña; no todas están ménos cuidadas que ciertas caballerizas. Hai muchas aseadas i decentes; hai algunas tambien perfectamente acomodadas i aperadas.

El ministerio de instruccion pública ha procurado por su parte, en cuanto han alcanzado los recursos, reparar esas ruinas, limpiar esas inmundicias, dotar a las escuelas de locales siquiera regulares, ya que no esentos de todo reproche. (*)

Pero sentadas esas dos reservas, es verdad que hai escuelas municipales, que hai escuelas fiscales situadas en edificios inmundos, fétidos, insalubres, sin ninguno de los utensilios precisos, que no tienen mesas, que no tienen bancas.

¿Qué hacer entónces para construir locales aparentes, para proporcionarles muebles abundantes i cómodos?

Cuando una casa necesita refaccionarse ¿quién debe hacerlo?

Cuando una casa carece de enseres domésticos, ¿quien debe procurárselos?

Es claro. El que vive en la casa, el que se sirve de esos enseres.

Lo mismo sucede con la escuela. Los que deben levantarla, los que deben surtirla de los muebles precisos son aquellos cuyos niños asisten a ella. Los que logran las ventajas son los que deben atender a la creacion i a la conservacion de aquello que les produce esas ventajas. Eso es lo justo, eso es lo racional.

Pero en Chile se ha difundido la idea de que el gobierno es el que debe costear toda la instruccion primaria; el gobierno es el obligado a construir la escuela;

(*) Despues de escrita esta memoria se han mejorado los locales de muchas escuelas, mediante los esfuerzos del gobierno, de las municipalidades i de los vecindarios, particularmente en las provincias de Talca, Concepcion i Arauco. En Santiago acaba de concluirse un edificio modelo de la misma especie cuya construccion ha importado veinte i seis mil pesos.

el gobierno es el obligado a comprarle los enseres indispensables.

La misma razon habria para exijir que el gobierno, permitasenos esta espresion vulgar, pusiera el alimento en la boca de cada uno

El gobierno, o mas bien, la república, la sociedad está en la obligacion de atender a que ningun ciudadano quede sin recibir la instruccion correspondiente. Pero eso no quiere decir que deba sacar fondos de las árcas nacionales para la construccion del local de la última escuela, para la adquisicion de las mesas i bancas que les sean necesarias. Lo que eso quiere decir es que debe organizar un sistema jeneral de educacion, i que debe velar porque se lleve a efecto.

Es ridículo, como sucede ahora frecuentemente, que para comprar una mesa o una banca, el intendente de Chiloé o de Concepcion por ejemplo tenga que pedir fondos a Santiago, que dirijir una nota al ministro de instruccion pública.

Esa mesa, esa banca deben comprarla los vecinos de la escuela, los que envian sus hijos a ella. El gobierno no puede costear ni los locales, ni los enseres.

¿Cómo quereis que un ministro de instruccion pública esté fijándose en si falta o no una pizarra en alguna de las escuelas del Maule?

¿Cómo quereis que se envien desde Santiago los seis pesos que ha de importar uno de esos muebles?

¿Cómo quereis que sean las autoridades de la capital las que estén atendiendo a si esos seis pesos son bien o mal invertidos?

Es absurdo pedir a un mandatario lejano la satisfaccion de una necesidad puramente doméstica, de una necesidad que la distancia talvez no permite apreciar.

Pero fuera de eso, el erario no tiene materialmente fondos para costear los edificios i los muebles que reclama la instruccion primaria. Esos edificios i esos muebles son indispensables. Es preciso entónces que sean costeados por los vecinos.

Mas se responde: cuando se trata de imponer una carga a los ciudadanos, debe probarse, no solo que es conveniente para el estado, sino tambien que es conveniente para los ciudadanos. Toda cuestion de impuestos tiene un doble aspecto.

Las erogaciones en favor de la instruccion primaria no son tributos que se paguen a un conquistador extranjero: no son esas remesas que los colonos enviaban a los monarcas de España; no son siquiera esas contribuciones que se invierten en objetos de utilidad jeneral, pero cuyas ventajas directas reportan pocos individuos; son cantidades empleadas en una cosa que a cada uno, puede decirse, importa personalmente

¿Qué es entónces lo que impediria hacer esas erogaciones?

¿La pobreza?

¿La mala voluntad?

La pobreza seria un obstáculo verdadero; pero es preciso advertir que los gastos de la instruccion primaria repartidos entre muchos llegan a ser insignificantes.

La Provincia de Chiloé es una de las mas pobres de la república. Sin embargo, la provincia de Chiloé costea los locales i los muebles de todas sus escuelas.

El año pasado 1854 el visitador don José Bernardo Suarez, recorriendo el departamento de Castro, manifestó a la autoridad que encontraba estrecho el local de la escuela fiscal de Quilquico. A los quince dias de este aviso, los vecinos habian ensanchado a sus espensas ocho varas el local de la espresada escuela. ¿Por qué las otras provincias no habian de hacer lo que puede hacer la de Chiloé?

La mala voluntad es un obstáculo que los hombres de intelijencia, los políticos, los mandatarios deben tomar en cuenta, no para inclinarse ante ella, sino para vencerla.

¿No convenis en que la educacion de todos los niños de la república es un deber de los padres de familia, un deber del estado?

Convenis en ello.

¿Por qué no aplicais entónces los arbitrios necesarios para poner en planta esa educacion jeneral?

Porque lo impide, respondeis, la inercia de los unos, la oposicion de los otros.

¿Qué hacer pues?

El gobierno, continuais todávia, debe en este caso costear con fodos fiscales la educacion, no por supuesto de todos los niños de la república, porque careceria de recursos para tanto, sino de los que pueda. El tiempo i esa instruccion limitada pero bien organizada remediarán el mal al fin, con el curso de los años.

Ese remedio a nuestro juicio, en vez de curar el mal no hará mas que aumentarlo.

El pueblo es inerte, mira con indiferencia el progreso de la instruccion primaria, rehusa pagar lo que cuesta.

¿Qué haceis vosotros para combatir esa inercia?

Haceis que el gobierno lo haga todo, i que el pueblo no haga nada.

Ese nos parece un medio bastante estraño de combatir la apatia de un pueblo, de volverle la espontaneidad.

Nosotros adoptariamos un réjimen opuesto que creemos mas eficaz, porque seria mas racional. Hariamos que el gobierno gobernase ménos, i que el pueblo hiciera mas.

Hai una escuela que no tiene ni el edificio ni los muebles necesarios. El vecindario a que pertenece esa escuela se niega a costear la construccion de ese edificio, a proveerlo de los muebles correspondientes.

Vosotros, para correjir esa indiferencia, que considerais por supuesto culpable i que condenais con tanta severidad como nosotros, querriais que la escuela se levantara i se proveyeran de muebles con los fondos nacionales.

Pensamos que ese arbitrio sumerjiria al pueblo mas i mas en la apatia; porque la acostumbraria a que el gobierno lo hiciera todo, como si fuera la Providencia.

Por nuestra parte, querriamos que la lei determinara que los vecinos pudientes contribuyeran siquiera a levantar i a aperar el edificio de esa escuela de que van a aprovecharse sus hijos Nos parece que obligarlos a moverse es el mejor medio de curar su indolencia.

El otro arbitrio tiene todavia un inconveniente mayor, el de no poderse aplicar sino en una escuela mui reducida, porque los fondos del erario son limitados

(Continuará)

———:o:———

NOCIONES

De Cosmografía i Jeografía Física

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS.

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

LECCION XII.

LATITUD I LONJITUD.

El Ecuador, los círculos paralelos al Ecuador, i los meridianos, sirven para marcar con precision la posicion de los lugares que se hallan sobre la superficie de la Tierra.

La distancia que media entre el Ecuador i los Polos, i que forma la cuarta parte de la circunferencia entera, está dividida en 90° por los cuales pasan otros tantos círculos paralelos al Ecuador, que se llaman *paralelos de latitud*, i que van siendo cada vez mas pequeños a proporcion que se acercan a los Polos. El intérvalo de estos círculos paralelos está subdividido en minutos i segundos, para poder indicar con precision a que distancia se halla del Ecuador un lugar en cada uno de los dos hemisferios; i esto es lo que se llama la *latitud* de un lugar. Por consiguiente, la latitud se divide en *boreal* i en *austral*, segun el hemisferio en que está situado el lugar de que se habla.

Latitud es, pues, la distancia de un lugar al Ecuador. Los lugares situados en el Ecuador no tienen latitud, i los que se hallan en los Polos tienen la mayor latitud posible que es de 90°. La latitud indica solamente sobre que paralelo se halla situado un lugar; pero como los paralelos dan la vuelta al Globo, no es posible determinar solo por medio de la latitud, el punto de un paralelo cualquiera en que se halla un lugar determinado.

Con tal motivo, se toma uno de los meridianos, que se distingue con el nombre de *Primer Meridiano, Meridiano Principal* o *Meridiano Convenido;* i nos servimos de él como de un punto de partida, del mismo modo que se hace con el Ecuador. Sabemos que un meridiano cualquiera divide la Tierra en dos hemisferios, uno oriental i otro occidental: a cada uno de estos hemisferios le corresponde la mitad de un meridiano, o sean 180°, por cada uno de los cuales pasa un meridiano; i cada grado se subdivide en minutos i segundos para poder indicar con precision la situacion de un lugar cualquiera al oriente o al occidente del Meridiano Principal, i esta distancia es lo que se llama la *lonjitud de un lugar;* la cual se divide en *oriental* i en *occidental*, segun que el lugar esté al oriente o al occidente del Meridiano convenido. Por consiguiente, en este caso el *máximun* de lonjitud es de 180°; pero tambien se puede contar la lonjitud al rededor del Globo, hácia el oriente del Meridiano principal, desde 1 hasta 360 grados, i si lo hacemos así, se podrá decir que un lugar, por ejemplo, que se halle a un grado al oeste del meridiano que pasa por el Observatorio de Guatemala, tiene 359 grados de lonjitud. Del mismo modo, un lugar que se halla a 8 grados al oeste de Paris, se dice que tiene 352 grados de lonjitud, tomando como punto de partida el Meridiano de Paris.

La *lonjitud* es, pues, *la distancia de un lugar al meridiano que se ha elejido*, la cual es nula en toda la estension de este meridiano. La lonjitud combinada con la latitud, dá el modo de fijar exactamente la posicion de un lugar cualquiera sobre la superficie de la Tierra; porque, por una parte, la latitud hace conocer en que paralelo se halla situado cada lugar, i por otra parte, la lonjitud determina la distancia a que se encuentra del Primer Meridiano, o lo que es lo mismo, en que punto se halla de aquel paralelo. Por consiguiente, el punto donde el paralelo i el meridiano se cortan, es evidentemente la posicion buscada.

La *latitud* se comienza a contar partiendo del Ecuador, círculo fijo i determinado; no sucede lo mismo con la *lonjitud*, cuyo punto de partida que la a voluntad de los jeógrafos, los cuales se toman la libertad de elejirlo donde mejor les parece, i aunque el efecto es el mismo, esa libertad no deja de ocasionar confusion i molestia. Hace dos siglos, dice M. Letronne, que el Primer Meridiano se habia fijado en la Isla de Hierro, una de las Canarias, conformándose en este punto lo jeógrafos con la designacion que fué hecha en Francia por un decreto de Louis XIII. La mayor parte de los mapas anteriores a nuestro tiempo se hallan trazados sobre aquel meridiano. Los ingleses colocan su Primer Meridiano en su Observatorio de Greenwich, villa del condado de Kent, a dos leguas de Londres; los Franceses, lo colocan en Paris; los Españoles toman el que pasa por el Real Observatorio de Madrid; los Norte-Americanos, el del Observatorio Nacional de Washington; etc.

Para formarse una idea exacta de la posicion de un lugar, es necesario saber desde que meridiano ha sido contada la lonjitud; i si no hubiere sido desde el meridiano adoptado en el pais; se podrá, si se quiere, reducirla al meridiano de éste, con tal que sea conocida la diferencia de los dos meridianos. Suponiendo, por ejemplo, que se hubiera dado la lonjitud de Moskou con arreglo al meridiano de Greenwich en Inglaterra, la cual es de 37° 32' al oriente de aquel punto, si se quisiese reducirla a la que se cuenta desde el meridiano de Paris, sabiendo que Greenwich se halla a 2° i cerca de 20' al occidente de este meridiano, se deberá restar dicha cantidad de los 37° 32' de lonjitud de Moskou, con respecto a Greenwich, i quedarán 35° 12' de lonjitud con

respecto al meridiano de Paris. Al contrario, si el lugar se encontrase al occidente de Greenwich, habria sido necesario añadir los 2° 20' que hai de diferencia entre los dos meridianos.

Los paralelos de latitud llegan a ser cada vez mas pequeños a medida que se acercan a los Polos; los meridianos son a corta diferencia de una misma magnitud, por cuya razon todos los grados de los meridianos pueden considerarse como iguales, sin tomar en cuenta la mui pequeña diferencia que resulta del aplanamiento de la Tierra hácia los Polos i su mayor llenura por la parte del Ecuador; i como los grados de latitud se cuentan sobre los meridianos, puede decirse que los grados de latitud son todos casi iguales.

No sucede lo mismo con los grados de *lonjitud* que se cuentan sobre los *paralelos.* Cada paralelo por pequeño que sea, está siempre dividido en 360 grados; estos grados llegan a ser, como hemos dicho, cada vez mas pequeños a proporcion que se acercan a los Polos: en los mismos mos polos el paralelo no es mas que un punto, cuya latitud es de 90° i la lonjitud cero. Así se puede decir con certeza que *los grados de lonjitud no son grados de círculos máximos sino en el Ecuador; i que se van siempre disminuyendo a medida que los paralelos se van alejando de este círculo.*

(*Continuará*)

ELEMENTOS

DE LA LENGUA INGLESA,

Para uso de los alumnos del Instituto Nacional de Guatemala.

SEGUNDO CURSO.

FOURTH LESSON.

VOCABULARY.

To steem, *estimar*; esteemed, *estimado.*
To wish, *desear;* wished, *deseado.*
To intend, *intentar;* intended, *intentado.*
To remain, *quedarse;* remained, *quedado.*
To receive, *recibir*; received, *recibido.*
To love, *amar*; loved, *amado.*
To blot, *borrar*; blotted, *borrado.*
To permit, *permitir*; permitted, *permitido.*
To solicit, *solicitar*; solicited, *solicitado.*
To study, *estudiar*; studied, *estudiado.*
To tell, *decir*; told, *dicho.*
To say, *decir*; said, *dicho.*
To do, *hacer*; done, *hecho.*
To make, *hacer*; made, *hecho.*
To call, *llamar*; called, *llamado.*
To learn, *aprender*; learned, *aprendido.*
To forget, *olvidar*; forgotten, *olvidado,*
To understand, *entender*; understood, *entendido.*
To take place, *tener lugar, verificarse*; taken place, *verificado.*
To believe, *creer;* believed, *creido.*

I do love, *yo amo.*
Thou dost love, *tú amas.*
He does love, *él ama.*
She does love, *ella ama.*
We do love, *nosotros amamos.*
You do love, *vosotros amais.*
They do love, *ellos o ellas aman.*

(Obs.—En las oraciones afirmativas de presente, se emplea el auxiliar *do* cuando se quiere espresar con mayor fuerza i enerjía la accion que indica el verbo.)

To like, to be fond of; *gustarle a uno alguna cosa.*
I like this house, *me gusta esta casa.*
I like those peaches, *me gustan esos duraznos.*
Do you like that flower? *¿le gusta a Ud. aquella flor?*
I do not like it, *no me gusta.*
I do like it, *a mí me gusta.*
Does he like it? *¿le gusta a él?*
Yes, sir, he likes it; *sí, señor, le gusta.*
What do you like? *¿qué le gusta a Ud?*
I like a good picture, *me gusta un buen cuadro.*
What is the Spaniard fond of? *¿qué le gusta al español?*
He is fond of good chocolate, *le gusta buen chocolate.*
Yet, *todavia, aún.*
Not yet, *todavia no*; *no* (v) *todavia.*
Also, *tambien.*
What o'clock is it? *¿qué hora es?*
It is not ten o'clock yet, *no son todavia las diez.*
A good son loves his father and his mother also. *Un buen hijo ama a su padre i tambien a su madre.*
Do you love me? *¿me ama Ud?*
I love you and him also. *Le amo a Ud. i a él tambien.*

Is it early? *¿es temprano?*
Yes, it is early, *Sí, es temprano.*
Is it late? *¿es tarde?*
No, it is not late. *No, no es tarde.*
An acquaintance, *un conocido.*
To arrange, to set in order, to put in order: *arreglar, ordenar.*
What are you arranging? *¿qué está Ud. arreglando?*
I am arranging my books. *Estoi arreglando mis libros.*
To open, *abrir.*
Will you open the door? *¿quiere Ud. abrir la puerta?*
I cannot, *no puedo.*
Who opens the trunk? *¿quién abre el baúl?*
I open it, *yo lo abro.*

EXERCISES.

I.

Do you love your brother?—Yes, sir, I love him.—And does he love you?—He does not love me.—Dost thou love the ugly man?—I do not love him.—Whom do you love?—I love my father and my mother, and my friends also.—Do we love any one?—We love no one.—Does anybody love us.—The Americans love us.—Do you want any thing?—No, sir, I do not want any thing. Whom does your friend need?—He needs his servant? What do you want?—I want the first exercise.—Do you want this book or that one?—I want this one.—What do you wish to do with it?—I wish to read it.—Does your son read our exercises? Yes, sir, he reads them. When does he read them?—He reads them when he can.—Does he receives as many exercises as I?—He receives more of them than you.—To whom do you lend your books?—I lend them to nobody.—Does your friend wish to lend me a black coat?—He cannot, his

is blue.—To whom do you lend your clothes?—I do not lend them to anybody.

II.

What do we arrange?—We arrange nothing.—What are you arranging?—I am arranging my father's fine books.—Do you sell your ship?—I do not sell it.—Does the captain sell his?—Yes, sir, he sells it.—What does that man sell?—He sells some fine oxen.—How many does he sell?—I do not know.—Which notes are you finishing?—I am finishing those which I write to my friends.—Dost thou see any thing?—I see nothing.—Do you see my garden?—I do not see it.—Does your father see our ships?—He does not see them, but we see them.—How many soldiers do you see?—We see a great many, more than a hundred.—What do you wish to drink?—I wish to drink a little wine.—And what does your friend wish to drink?—He wishes to drink some water.—Does he not drink any wine?—No, sir, he does not like it.—What are you doing?—I am writing a latter to my friend. Do I know him? You do not know him. Where is he?—In Escuintla.

III.

¿Escribe Ud. sus ejercicios por la mañana o por la tarde?—Los escribo por la tarde.—¿Qué dice Ud.? No digo nada.—¿Dice alguna cosa su hermano de Ud?—Dice que yo soi un buen muchacho.—¿Qué le está Ud. diciendo a mi criado?—Le estoi diciendo que barra el piso, i que vaya por queso, pan, chocolate i vino.—¿Qué le dice al zapatero su hermano de Ud?—Le dice que le componga sus zapatos.—¿Sales tú?—No salgo.—¿Quién sale?—Mi hermano sale.—¿A dónde va él?—Va al jardin.—¿A casa de quién va Ud?—A la del buen inglés.—¿Qué estás tú leyendo?—Estoi leyendo una esquela.—¿Qué está leyendo su padre de Ud?—Está leyendo un buen libro.—¿Qué está Ud. haciendo?—Estoi leyendo.—¿Están leyendo sus niños de Ud?—No están leyendo, no tienen tiempo de leer.—¿Lee Ud. los libros que yo leo?—No leo los que Ud. lee, sino los que lee su padre de Ud.—¿Conoce Ud. a este hombre?—No le conozco.—¿Le conoce su amigo de Ud?—Si, señor, me conoce.

IV.

Conversation A.—Do you know my children?—Do you know Mr. Peraza?—Have you many acquaintances in New York?—Who knows you in New York?—What are you cutting?—What do the merchants cut?—Do you send me any thing?—Does your father send you any money?—When do you receive your letters?—At what o'clock?—Where is your friend going?—Are you going to your house?—Where is Miss Clara?—With whom is she there?—What are you fond of doing in the morning?—And in the night?—What has your servant to do to-day?—To whom are you speaking?—Do you wish to speak to me?—Do you speak to me?—Do you speak to her every day?—How many cows does the Englishman buy?—Does that carpenter make good tables?—Who is your tailor?—Does he make good coats? Will you do me a favor?—What does your boy break?—Do you like the English language?—Do you speak it?

V.

Conversation B.—Can your children write as many exercises as ours?—When is the painter at home?—Does he go out in the night?—To which house do you take my boy?—Who is burning my hat?—Where are you going to now?—Who is going with you?—Where have you been to-day?—Has your brother been to day to the market?—Where has your father been durign the summer?—Have you been at the concert?—Do you ever go to church with your family?—Have you ever seen Mr. Ruiz?—How is Mrs. Jimenez?—Has your father already come fron the country?—Have you already read Byron's works?—Mr. Van der Henst, where have you been to day?—Do you intend to go to the theatre this evening?—Have you ever received any money from England?—Who has been here to-day?—Has your son already learnend his lesson?—Have you ever been in South America?—Have you had a desire to know that country?—Do you permit your children to go out in the evening?

VI.

Conversation C.—Does your brother often see my teacher?—Where has my servant been?—Has he not been to market?—Who has blotted these exercises?—Have you always gone to the theatre as early as I.—What work are you reading now?—Does he know how to read English?—Which servants have been to your warehouse, those of the French or those of the Germans?—Do you intend to send for my father's gardener?—What have you to do to-morrow morning?—At what o'clock do you intend to go to the market?—Is your father still at his office? Have your sisters already been at the sacred concerts?—When do they intend to go?—Are they going alone?—Where has my little sister been to-day?—Do you not wish to go out?—Do you often go to Tailor's in the evening to take chocolate?—Which of these boys is the best?—Are you going to stay at home this evening?—My dear friend, have you ever had my gloves?—How many times have you had them?

(Continuará)

———:o:———

LA Naturaleza al alcance de los Niños.

Por Worthington Hooker M. D.

Traducida por J. I. Rodriguez, A. M. LL. D.

(Continúa.)

CAPITULO XVI.

El agua busca siempre su nivel.

Si te pones a mirar el agua que hai en una vasija observarás que su superficie está plana, suave i horizontal. Si la revuelves o ajitas, presentará eminencias i cavidades. Pero en el momento en que la dejas quieta, vuelve a ponerse plana i horizontal. Parece que hai una especie de lucha entre las partículas del agua para ponerse cada una en su lugar.

Pero tú me preguntarás que quiere decir partículas de agua. Yo te diré que el agua se supone que está formada por la reunion de muchas bolitas o gotitas de agua sumamente fina. Estas bolitas son mui pequeñas i redondas, i pueden rodar unas sobre otras con gran facilidad. Por esta razon es que el agua corre tan fácilmente i recobra su nivel en tan corto tiempo, cuando no hai nada que la perturbe. Si las partículas no fueran tan pulidas i suaves frotarian unas con otras, i no rodarian con tanta facilidad las unas sobre las otras.

Para explicarte esto mejor, te compararé el agua con un puñado de municiones. Si pones este dentro de un vaso, no quedará a nivel i plano como lo hace el agua; por la razon de que estos granitos de metal no son

tan suaves como los de agua, frotan unos contra otros, i no pueden deslizarse con tanta facilidad.

Si viertes las municiones de un vaso dentro de otro, correrán ellas de una manera un poco parecida a la del agua; pero nunca será exactamente lo mismo, porque hai siempre rozamiento de un grano con otro, i esto impide que se resvalen con tanta facilidad como las partículas de agua.

Estas son tan pequeñas que nadie las ha visto nunca. I entónces, me dirás, ¿cómo se sabe que son redondas i mui pulidas? Esto lo decimos sin haberlo visto, porque de otra manera no podria explicarse la gran movilidad de los liquidos. Si fueran ásperas, o tuviesen puntos o ángulos o esquinas no podrian rodar unas sobre otras con tanta facilidad. Tú no puedes revolver clavos o piedras con la facilidad con que revuelves las municiones; i miéntras mas finas sean estas, mas fácil será que rueden unas sobre otras. Así pues, podemos saber lo que vemos en otras cosas, que las partículas de agua que ruedan tan fácilmente unas sobre otras deben ser redondas, i de superficie mui suave.

Si las partículas de agua fuesen bastante grandes para que pudiéramos verlas, nos pareceria el agua como una masa de municiones finas, i las veriamos rodar unas sobre otras al menor movimiento. Pero como no podemos ver esas partículas, la supeficie de las aguas, cuando están tranquilas, nos parece tan lisa como un espejo.

Como el agua se mueve con tanta facilidad, resulta que siempre está en movimiento. El viento la mueve i la levanta algunas veces en olas altísimas. Está corriendo sin cesar en los arroyos i en los rios. Pero en todos sus movimientos siempre tiende a guardar su nivel; i esa es precisamente la razon porque el agua siempre corre. Una vez a nivel deja de correr i permanece tranquila Pero en el momento en que ese nivel se perturba, corre de nuevo hasta recobrarlo otra vez.

Para que veas esto bien claro, supon lo siguiente. Supon que has tomado una tinita, i despues de haber puesto en ella un poco de agua, la colocas sobre el suelo. El agua pondrá su superficie horizontal i quedará quieta. Ahora, levanta un poco uno de los extremos de la tina i verás que el agua se pone en el acto en movimiento. ¿Por qué? Porque tú has perturbado su nivel. El agua corre desde el extremo que levantaste hasta el otro extremo: i tan pronto como vuelva a ponerse a nivel, no corre mas i se queda quieta.

Supon que la tina está abierta por ambos lados, i que por el extremo levantado entra agua constantemente. Ella seguirá corriendo hácia la parte mas baja; i tratando de ponerse a nivel; pero sin poder hacerlo. Esto es lo que pasa en los arroyos i rios. Puedes pensar que un rio es como una canal o tubo levantado por un lado, i que el agua que corre por él nunca consigue ponerse a nivel. El mar es a los rios lo que una tina de desagüe seria para los tubos i canales, que derraman sus aguas en ella.

Hai comunmente una gran fuerza en el agua de una corriente; i se la aprovecha mui amenudo para mover maquinaria, molinos, trapiches etc. Cuando las corrientes se desbordan, por causas de aguaceros etc. el agua arrastra consigo los puentes, las casas etc. Todo esto lo hace procurando ponerse a nivel. Si lo lograra, como sucede cuando está dentro de una vasija ó laguna no produciria tanta violencia.

Algunas veces la jente construye un dique o represa en medio de un rio; i esto lo hacen con el objeto de desviar el agua de su corriente natural i hacerla entrar en un canal o zanja. Algunas veces la represa solo detiene i desvia una parte del agua del rio: otras veces la detiene toda. Todo esto es debido a la tendencia del agua a guardar su nivel.

Los niños fabrican algunas veces represas o diques de fango i detienen el agua miéntras permanecen sin destruirse. En el momento en que la represa se derrumba, el agua corre rápidamente a ponerse otra vez a nivel.

Si pones agua en una cafetera, estará a la misma al-



tura dentro del cuerpo de la cafetera que en el pico de ella. Lo mismo que cuando está derecha, que cuando está inclinada.

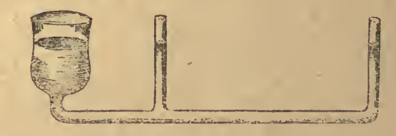
El líquido siempre estará al mismo nivel.

Un hombre se figuró una vez que habia descubierto una especie de movimiento perpetuo, haciendo una vasija como la que ves aquí, en que el agua no dejará nunca



de moverse. Su idea era que habiendo mas agua en el vaso que en su tubo o pico, haria que la de este subiere i se derramare en el vaso, para salir luego otra vez, i seguir la misma operacion. Si esto hubiera sucedido, el agua hubiera estado siempre en movimiento perpétuo, subiendo por el pico i bajando por el vaso. Pero la dificultad es que aunque se ponga muchísima agua en el vaso, la que sube por el tubo lateral o pico nunca se eleva mas arriba del nivel del vaso, por consiguiente no puede derramarse en él. Aquí sucede lo mismo que en la cafetera antedicha; i el trabajo de este hombre resultó perdido.

Lo mismo sucede con los acueductos i cañeria de agua. Si el manantial o depósito de agua está a diez varas de elevacion sobre el nivel del mar, el agua subirá tambien hasta la misma altura de diez varas. Nunca una línea mas arriba. El principio es el mismo que el de la cafetera; i ademas se puede demostrar con una vasija de esta forma.



El agua que se pone en el vaso grande corre por el tubo del fondo, i va a los dos tubos verticales, i se levanta en ella hasta cierta altura; pero esta altura es la misma que hai en el vaso grande, i nada mas.

Algunas veces se ve que en los pisos altos de una casa las cañerias no dan agua; i si la dan en los pisos mas inferiores. Esto depende de que el depósito del agua no está bastante alto.

Muchas veces habrás visto los chorros de agua que salen de las fuentes, i cuán altos van algunas veces. Estos chorros verticales se llaman *surtidores*. El chorro

llega a la misma altura del depósito del agua. Miéntras mas alto sea el depósito mas alto llegará el chorro. La razon es que el agua que sale tiende a ponerse al mismo nivel que el depósito, i por ese esfuerzo asciende hasta ésa altura. Para que lo veas mas claro te haré el esperimento que representa esta figura.



En ella ves dos vasos; uno con tubito lateral largo; i otro con el mismo tubito, pero corto. Pon agua en el primero, i subirá por el tubito lateral, hasta que la altura sea la misma en ambas ramas. Pon ahora en el segundo vaso; i verás que el agua penetra por el tubo corto, como lo hacia en el vaso anterior; pero como se acaba el tubo, no tiene mas remedio que derramarse o saltar en chorro para arriba. Como que la presion del agua del vaso empuja la del tubo, i el agua tiende a aguardar su nivel, la que está en el tubo salta como un pequeño surtidor, segun está en la lámina.

Preguntas.—¿Qué cosa se ha dicho acerca del agua contenida en un vaso? ¿Qué te dije sobre las partículas del agua? ¿Se pueden comparar estas con las municiones? ¿Por qué estas no ruedan con tanta facilidad? ¿De qué tamaño son las partículas de agua? ¿Cómo se sabe que son redondas i suaves i pulidas? Si pudiéramos ver estas partículas ¿cómo nos pareceria el agua? ¿Qué es lo que te he dicho sobre el agua en movimiento? ¿Qué es lo que la hace correr? ¿Qué quiere decir *guardar su nivel*? ¿Qué experimento se hizo para probarlo? ¿Qué te he dicho sobre el agua como fuerza motriz? ¿Qué es una represa i para qué sirve? Por qué hace desviar el agua? ¿Qué sucede cuando se pone agua en una cafetera? ¿Cuál fué el plan de aquel hombre para obtener el movimiento perpétuo? Qué te he dicho sobre los acueductos i cañerias de agua? ¿Por qué a veces no hai agua en los pisos altos i si la hai en los bajos? Por qué el agua salta en las fuentes? ¿Qué es un surtidor?

(Continuará.)

———:o:———

LECCIONES

De Aritmética decimal práctica i razonada, escritas en frances por L. Bomballet i traducidas por Pedro Delcon V., alumno maestro del Instituto Nacional.

(Continúa.)

88 *Tercer caso.*

3 ° *Multiplicar un número compuesto por otro compuesto.*

Por ejemplo 4832×354

Conforme a la definicion que hemos dado de la multiplicacion, multiplicar 4832 por 354 es repetir el multiplicando 4832 tantas veces, como unidades hai en el multiplicador 354. Pero como el multiplicador es 354 veces mayor que la unidad, el producto deberá contener 354 veces el número 4832.

Para obtener este producto puede hacerse la suma de los 354 sumandos iguales a 4832; mas como esta operacion seria sumamente larga, se ha buscado la manera de encontrar el producto con mas brevedad, haciendo tantas multiplicaciones parciales somo cifras hai en el multiplicador.

Aquí el multiplicador 354 se compone de 3 cifras.

1. ° 4 unidades o.........4;
2. ° 5 decenas o..........50;
3. ° 3 centenas o........300;

Se repitirá entonces el multiplicando 4832
1. ° por 4 unidades o 4 veces;
2. ° por 5 decenas o 50 veces;
3. ° por 3 centenas o 300 veces.

Es decir, por una cifra significativa ya esté sola o acompañada de uno o mas ceros, (como 5 i 3); i se obtendrá sucesivamente (87).

1. ° 4832× 4= 19328 primer producto parcial.
2. ° 4832×50= 241600 segundo " "
3. ° 5832×300=1449600 tercer " "

Reuniendo tendremos
Reduciendo terminos
4832×354=1710528 producto total.

Modo de abreviar la operacion.

89. Se abrevia la operacion disponiéndola de la manera que sigue:

4832	Multiplicando.
354	Multiplicador.
19328	1er. producto parcial.
24160.	2. ° " "
14496..	3er. " "
1710528	producto total.

Se empieza por escribir el multiplicador debajo del multiplicando, i se repite, comenzando por la derecha.

1. ° Cada cifra del multiplicando por la primera 4 del multiplicador, diciendo: 4 por 2, 8, se escribe este 8 debajo de la línea horizontal; 4 por 3, 12, se escribe 2 a la izquierda de 8 i se retiene 1; 4 por 8, 32 i 1 del producto anterior son 33, se escribe 3 i se retienen 3; 4 por 4, 16 i 3 son 19, número que se escribe tal como se encuentra, porque ya no hai otra cifra para multiplicar en el multiplicando. Este primer resultado 19328 que espresa el producto del multiplicando por las 4 unidades del multiplicador se llama *primer producto parcial.*

2. ° Cada cifra del multiplicando por las 5 decenas del multiplicador, diciendo: 5 por 2, 10; se escribe un cero debajo del 2 del primer producto, es decir, en el lugar de las decenas, i se

retiene 1; 5 por 3, 15 i 1 que se tiene del producto anterior son 16, se escribe 6 i se retiene 1; 5 por 8, 40 i 1 son 41, se escribe uno i se llevan 4; 5 por 4, 20 i 4 son 24 que se escribe como resulta por ser el producto de la última cifra del multiplicando. Este segundo resultado 24160 que espresa el producto del multiplicando por las 5 decenas del multiplicador, se llama *segundo producto parcial.*

3.° Cada cifra del multiplicando por las 3 centenas del multiplicador i se dice: 3 por 2, 6; número que se escribe debajo del 6 del producto anterior por corresponder a las centenas; 3 por 3, 9, se escribe 9 en seguida; 3 por 8, 24 se escribe 4 i se llevan 2; 3 por 4, 12 i 2 son 14; se escribe 14 porque ya no hai otra cifra que multiplicar en el multiplicando. Este tercer resultado 14496 que espresa el producto del multiplicando por las 3 centenas del multiplicador, se llama *tercer producto parcial.*

En seguida, del mismo modo que para empezar la operacion, se tiró una línea horizontal debajo del multiplicador, se tira otra línea horizontal debajo del último producto parcial, para sumar todos esos productos parciales. La suma 1710528 es el producto total pues contiene 4 mas 50 mas 300, es decir, 354 veces el multiplicando 4832.

De donde se puede sacar la regla jeneral siguiente:

90. *Para multiplicar entre sí dos números enteros, cualesquiera, se escribe el multiplicando, debajo de este el multiplicador como si se fueran a sumar; luego se tira una línea horizontal debajo del multiplicador.*

En seguida se multiplican las unidades, las decenas, las centenas etc., *todas las cifras del multiplicando por cada cifra del multiplicador, comenzando por la derecha, de esta manera se obtienen tantos productos parciales como cifras hai en el multiplicador. Se escriben los productos parciales unos debajo de otros, de tal suerte que la primera cifra, a la derecha de cada producto parcial, se coloque debajo de la cifra del multiplicando de donde se orijina el producto. En sèguida se tira una línea horizontal debajo de el último producto parcial, se hace la suma i ésta será el producto de los números propuestos.*

Por ejemplo, multidlicar 78987×8958.

Operacion.

```
      78987
       8958
  ---------
     631896
    394935.
   710883..
  631896...
  ---------
  707565546
```

En esta operacion se encuentra por primero i último producto parcial, el mismo número 631896; pero el primero representa unidades simples i el último unidades de millares, (es decir 631896000 unidades simples), es decir que este segundo producto es 1000 veces mayor que el primero.

91. Si hemos comenzado la operacion por la derecha del multiplicador, es solo por seguir el órden que hemos seguido en la suma i en la resta.

En efecto, el valor de cada producto parcial solò depende del lugar que ocupa, i es indiferente comenzar la operacion por cualquier cifra del multiplicador, con tal que la primera cifra de cada producto parcial se encuentre colocada debajo de la cifra del multiplicador que lo orijinó.

Sea multiplicar 2365 por 478.

Primera operacion.	2365 c d u 478
Producto del multiplicando por las centenas del multiplicador. . . .	9460. .
Producto del multiplicando por las decenas del multiplicador.	16555.
Producto del multiplicando por las unidades del multiplicador. . . .	18920
Producto total.	1130470
Segunda operacion.	2365 c d u 478
Producto del multiplicando por las decenas del multiplicador.	16555.
Producto del multiplicando por las unidades del multiplicador. . . .	18920
Producto del multiplicando por las centenas del multiplicador.	9460. .
Producto total.	1130470

(Continuará.)

———:o:———

FISICA INDUSTRIAL.

UNA IMPRENTA SOLAR.

Por D. F. Gillman

Hace ya siete años que M. Mouchot resucitaba en Paris el problema de la utilizacion del calor del sol mediante la aplicacion de las propiedades de los espejos; i decimos "resucitaba" porque dicha cuestion ha venido preocupando ya desde la antigüedad a muchos sabios.

El uso de espejos o reflectores cónicos de metal, parece haber sido conocido por los sacerdotes de Heliópo-

lis i de Tebas, i en Roma se empleban para encender de nuevo el fuego sagrado. Euclides se ocupó de la materia trescientos años antes de nuestra Era. i Arquímedes puso en práctica sus principios cuando incendió, segun cuentan, las galeras enemigas delante de Siracusa por medio de grandes reflectores que concentraron sobre ellas los rayos del sol. Sea o no fabuloso el hecho atribuido al gran físico, lo cierto es que Buffon demostró su posibilidad en 1747, haciendo arder tablas de pino embreadas, colocadas a 49 metros de distancia de un espejo cónico compuesto de 128 espejitos de cristal. Cien años antes de nuestra Era. Heron de Alejandría hablaba de una bomba solar. En el siglo XVI, Salomon de Caux descubrió una máquina elevadora de agua que habia de funcionar con auxilio del sol, e indicó al propio tiempo la construccion de un *órgano solar*. Martini (1640) discutia sobre la aplicacion del calor del sol al movimiento de un reloj, i en el mismo siglo Kircher i Belidor se ocuparon del problema sin encontrarle, empero, una solucion práctica.

Preocupado con esta cuestion Mouchot, recordan lo los experimentos de Pouillet i de Herschel i el heliotermómetro de Saussure, hubo de concebir un aparato con el cual logró demostrar la posibilidad i hasta la economía de la aplicacion del calor solar a ciertos usos domésticos. Dicho aparato consta: primero, de un cilindro de cobre cerrado i barnizado exteriormente de negro, i suspendido dentro de un vaso cilíndrico de cristal algo mayor, con una tapa de la misma sustancia; i segundo, de un espejo semicircular de 50 centímetros de altura, hecho de cobre plateado i pulimentado. Llenan lo de agua el cilindro de cobre e inclinando el espejo de manera que concentrase sobre él los rayos del sol, el líquido llegaba al cabo de algun tiempo a hervir, merced al calor de dichos rayos, cuyo efecto aumentaba el cilindro de cristal que, descansando sobre un mal conductor del calórico, como la paja, por ejemplo, lo retenia como en una prision.

Despues de este resultado, Mouchot consiguió hacer en el espacio de cuatro horas, un cocido con un kilogramo de carne i una cantidad proporcional de legumbres, que introdujo con agua en el referido cilindro de cobre. Coció tambien en tres horas un kilogramo de pan, que resultó igual al de los hornos comunes. Añadiendo a la caldera de cobre un chapitel de alambique, en combinacion con un serpentin, destiló el alcohol de dos litros de vino, por medio del calor solar. Ultimamente colocando delante del reflector o espejo un pedazo de carne en un asador, resultó perfectamente asada al cabo de tres horas.—En este caso, sin embargo, el primer ensayo no fué del todo satisfactorio, puesto que, no obstante ser mui fresca la carne, el asado tenia un gusto mui desagradable, circunstancia que Mouchot atribuyó a una fermentacion causada por los rayos químicos del sol: repetido el experimento, eliminando dichos rayos mediante la interposicion de un cristal amarillo o rojo, el asado resultó perfecto i de gusto sabroso.

Animado por estos resultados, se dedicó con ahinco a perfeccionar ese aparato, deseando aplicarlo a la industria, i de aquí el *jenerador solar* que llamó la atencion en la última Exposicion de Paris. Recordamos a este propósito, que un metro cuadrado de la superficie terrestre recibe unas 15 calorias o unidades de calor por minuto, o sean 900 por hora; i que se necesitan unos 2 kilógramos de combustible, para poner en movimiento durante una hora una buena máquina de vapor de un caballo de fuerza, i que su combustion representa 15000 calorias, de las cuales solo la mitad resultan efectivas en la vaporizacion del agua. Puesto que 1 metro cuadrado recibe 900 calorias, unos 8 metros metros cuadrados recibirán los 7500 necesarios para desarrollar el trabajo correspondiente a un caballo de vapor por hora.

Pues bien, Mouchot, adoptando la forma reconocida como mas apropiada, o sea, la de un cono truncado de bases paralelas, construyó un reflector de unos 8 metros de superficie, parecido a una enorme pantalla vuelta hácia arriba, i compuesto de 12 sectores de metal plateado i bruñido, montados en un enrejado de hierro. En el centro del fondo, colocó una caldera cilíndrica de cobre, barnizada de negro, i de altura igual al borde superior del reflector i que podia contener 20 litros de agua, dejando un espacio equivalente a 10 litros para el vapor. Dicha caldera estaba cubierta por una campana cilíndrica de cristal, quedando un espacio de 5 centímetros en todos sentidos entre ambos. Así despues el generador, se colocó sobre una mesa, o pié provisto de la maquinaria precisa para hacerlo jirar, a razon de 15 grados por hora, en torno de un eje paralelo al del mundo, e inclinarse gradualmente sobre dicho eje, atendida la declinacion del sol. En el primer ensayo practicado en Tours, en el mes de Mayo, 20 litros de agua a 20 centígrados, expuestos a las 8,30 de la mañana, produjeron vapor de 2 atmósferas al cabo de 40 minutos, o lo que es igual, adquirieron 121° de calor, temperatura que se elevó despues rápidamente a 153°, equivalente a 5 atmósferas. Otro ensayo hecho al mediodia, con 15 litros, dió por resultado una presion de 5 atmósferas, 15 minutos despues de entrar el agua en ebullicion. En el mes de Julio, el aparato evaporó, desde la una de la tarde, 5 litros de agua por hora, i destiló 5 litros de vino en 15 minutos. El generador, pues, utilizó en Tours de 8 a 10 calorias por minuto i metro cuadrado.

Los experimentos llevados a cabo por una Comision oficial en Montpellier, durante el año 1881, i que compren lieron 176 dias, en los que se destilaron 2725 litros de agua, dieron los resultados siguientes, reducidos al promedio de calorias por metro cuadrado de superficie normal a la direccion de los rayos solares; calor recibido, 661; calor utilizado, 259; coeficiente de aprovechamiento, 0'49. Este último, que no se refiere a los términos medios del calor, indica que se aprovecha próximamente la mitad. El mayor calor recibido en una hora fué de 945 calorias por metro cuadrado, a fines de Abril. El mayor calor utilizado fué de 547'5 calorias, en 15 de Junio. El mayor coeficiente de aprovechamiento llegó a 0,854, en 14 de Junio. El aprovechamiento, pues, no es proporcional a la intensidad de los rayos solares, sino que depende principalmente de la temperatura del aire, porque siendo ésta mayor, menos se enfria la caldera. En su consecuencia, deduce la Comision que el aparato no ofrece grandes ventajas en los climas templados i húmedos, aunque podria prestar servicios en los mui secos i ardorosos, sobre todo siendo elevado el precio del combustible. Por ello se están verificando ensayos en Argelia.

Entre tanto, el injeniero Abel Pifre ha continuado los experimentos de Mouchot, i en la fiesta de la Union francesa de la Juventud, en 6 de Agosto último, el público de Paris presenciaba un ensayo de los mas interesantes. Montado un generador Pifre, de 3,50 metros de diámetro (que es el de Mouchot perfeccionado, i no difiere esencialmente de el) en los Campos Elíseos, el vapor de la caldera se aplicó por medio de un tubo a una pequeña máquina de vapor vertical, de 30 kilográmetros de fuerza, i ésta puso en movimiento, por medio de una correa, una pequeña máquina de imprimir, de Marinoni, modelo "Liberty," americana. Aunque el sol no calentaba mucho i las nubes impedian con frecuencia la radiacion, la prensa trabajó con regularidad desde la una hasta las cinco i media de la tarde, tirando unos 500 ejemplares por hora, de un impreso compues-

to expresamente para el caso, con el título *Journal du Soleil.*

Por mas que este resultado no implica una revolucion en el arte de imprimir, nos permite apreciar los servicios que podrian prestar los generadores solares en climas donde la radiacion es mucho mas poderosa i constante; i es de esperar que la constancia de los inventores acabará por vencer algun dia el inconveniente que oponen los gastos de construccion, atendidas las dimensiones de semejantes espejos parabólicos, capaces de producir siquiera 2 o 3 caballos de fuerza.

———:o:———

LECCIONES TEORICO-PRACTICAS
DE

GRAMATICA CASTELLANA,

ESCRITAS PARA LOS NIÑOS,

Por Santos Toruño, Director del Instituto Nacional de Guatemala.

(Continúa.)

PRIMERA PARTE.

Analojia.

LECCION IX.

1.—*Analojia* es la parte de la gramática que enseña a conocer i distinguir las palabras con todas sus propiedades i accidentes.

2.—Esta parte de la gramática es tambien conocida con los nombres de *Etimolojia, Lexigrafía* o *Lexilojia.*

3.—Todas las palabras de la lengua española, por numerosas que sean, se reducen a nueve clases o especies, llamadas partes de la oracion, a saber: *nombre, pronombre, artículo, verbo, participio, adverbio, preposicion, conjuncion e interjeccion.*

4.—Oracion es un conjunto de palabras, que por su íntima releccion, representan un juicio.

5.—Para analizar i clasificar las palabras debe atenderse al significado.

6.—Las partes de la oracion se dividen en *variables e invariables.*—*Variables* son las que semodifican o cambian de forma segun el caso en que se emplean, i son cinco: nombre, pronombre, artículo, verbo i participio.—*Invariables* son las que no admiten modificacion ninguna, i son cuatro: *adverbio, preposicion, cojunncion e interjeccion.*

7.—Las cambios o modificaciones de las palabras variables. se llaman *accidentes gramaticales.*

8.—Los accidentes de las palabras variables son: los *números, personas, modos, tiempos, jéneros i casos.*

9.—Los *números* son comunes a todas las palabras variables, las *personas* convienen al nombre, al pronombre i al verbo; los *modos* i *tiempos* son peculiares al vèrbo, que se llama *conjugable;* i los *jéneros* i *casos* pertenecen esclusivamente al nombre, pronombre, artículo i participio, que se llaman *declinables.*

10—*Declinacion* es el conjunto de modificaciones que sufren las partes declinables.

CUESTIONARIO.

1. Qué es Analojía?—2. Qué otros nombres tiene la Analojía?—3. A cuántas clases se reducen todas las palabras de nuestro idioma?—4. Qué es oracion?—Que son partes de la oracion?—5. A qué se debe atender para analizar i clasificar las palabras?—6. Cómo se dividen las partes de la oracion?—Qué son partes de la oracion variables i cuáles son?—Qué son partes de la oracion invariables i cuáles son?—7. Qué son accidentes gramaticales?—8. Cuáles son los accidentes gramaticales de las palabras variables?—9. Son comunes a todas las palabras variables los accidentes gramaticales? -10. Qué es declinacion?

———

LECCION X.

CAPITULO PRIMERO.

Del nombre.

1.—Nombre es toda palabra que sirve para significar un objeto, o para calificarle i determinar su significacion.

2.—El nombre se divide en sustantivo i adjetivo.—Sustantivo es toda palabra que significa un objeto cualquiera, ya sea que exista en realidad o solo en nuestra imajinacion, v. g. *Dios, Antonio, hombre, leon, árbol, piedra, tiempo, virtud, amor, blancura, juventud, algo,* etc.—Adjetivo, como lo indica su nombre, es toda palabra que se junta al objeto, para calificar o determinar su significacion. v. g.; *hermoso, feo, blanco, negro, claro, oscuro, mio, mia, este, esta, poco, mucho, demasiado,* etc.

3—El sustantivo puede adjetivarse, i el adjetivo puede hacerse sustantivo.

4.—El sustanoivo puede funcionar como adjetivo en dos casos. 1.° Cuando un sustantivo se construye inmediatamente con otro para calificarle, v. g.: el Dios *hombre* o el Hombre *dios.* En la primera parte del ejemplo, el sustantivo *hombre* califiica a Dios; i en la segunda, el sustantivo *dios* califica a *Hombre.*—2.° Cuando un sustantivo se refiere a otro por medio de un verbo, por ejemplo: Pedro es *sobrino* de este hombre, donde se ve que el sustantivo *sobrino* se adjetiva para calificar a Pedro.

5.—El adjetivo hace veces de sustantivo, tambien en dos casos.—1.° Cuando no se espresa el sustantivo, quedando sobreentendido, v. g.: los *sabios,* la *vecina*; en vez de los *hombres* sobios la *mujer* vecina.—2.° Cuando se espresa el adjetivo de un modo jeneral i abstracto, v. g.: esto tiene mucho de *bueno,* lo *útil,* lo *mejor*; donde se ve que los adjetivos *bueno, útil* i *mejor,* no se refieren a sustantivo alguno, ni espreso ni tácito.

6.—El sustantivo puede estar solo en la oracion; pero el adjetivo no, pues necesita siempre de un sustantivo espreso o tácito a quien calificar; v. g. Juan compró un *caballo hermoso*. En este ejemplo puede mui bien decirse: Juan compró un *caballo;* pero no estaria bien dicho: Juan compró un *hermoso*, pues no se sabria cual era el objeto comprado. Sin embargo, algunas veces se encuentra el adjetivo solo; pero es cuando se sobreentiende el sustantivo o cuando el adjetivo está sustantivado v. g.: el *sabio* teme i se desvia del mal; mas el *necio* pasa adelante i confia: aqui se sobreentiende el sustantivo *hombre*, el *hombre* sabio, el *hombre* necio.

7.—Para distinguir el sustantivo del adjetivo puede observarse la siguiente regla: al adjetivo se le puede anteponer o posponer en buen castellano la palabra *cosa* u *objeto*, i al sustantivo no, v. g.: *hombre grande, casa hermosa. Hombre* es sustantivo, i no puede decirse *cosa hombre;* pero grande es adjetivo, i bien puede decirse *cosa grande*, etc.

CUESTIONARIO.

1. Qué es nombre?—2. Cómo se divide el nombre?—Qué es nombre sustantivo?—Qué es nombre adjetivo?—3. Puede el sustantivo adjetivarse, i el adjetivo hacerse sustantivo?—4. En qué casos puede el sustantivo funcionar como adjetivo?—5. Cuando hace el adjetivo las veces de sustantivo?—6. Es necesario que estén juntos en la oracion el sustantivo i el adjetivo? —Hai algunos casos en que el adjetivo se encuentre solo?—7. Qué regla hai para distinguir el sustantivo del adjetivo?

Seccion de Pedagogía

DEDICADA

A la Academia de Maestros

:o:

METODOS DE INSTRUCCION.

POR JAMES PYLE WICKERSHAM,

(Director de las Escuelas Normales de Pensilvania.)

Para ser Maestro se necesita una preparacion especial.

(Continúa.)

Los progresos en el estudio no deben ser meramente mecánicos. Es mui fácil para los alumnos concluir sus estudios sin aprender gran cosa. Su progreso se mide con demasiada frecuencia por la cantidad de trabajo que se tiene a la vista, mas bien que por la cantidad del trabajo ejecutado. Algunos maestros se toman un trabajo inmenso para aliviar a sus alumnos de la tarea de pensar. Tratan constantemente de remover todas las dificultades que puedan hallarse a su paso, i por medio de preguntas apropiadas les hacen creer que saben lo que en realidad ignoran. Si pudieran obtenerse conocimientos de este modo, el camino seria real, una especie de camino de hierro perfectamente nivelado i bien provisto con carros i fuerza motora, para transportar suave i rápidamente a los que andan en busca de conocimientos, i que desean ir sentados i dormitar de cuando en cuando.

En oposicion a estos métodos de enseñanza que convierten la condicion del alumno en un estado de recepcion pasiva, de ciega actividad, o de progreso mecánico, diremos que los métodos de enseñanza deben ser sujestivos; esto es, que deben hacer desarrollar en el discípulo el deseo de hacer las cosas por si mismo. Los hechos deben comunicarse de un modo tal que sujieran otros hechos; un esfuerzo en el razonamiento, estimula a otros esfuerzos; una dificultad vencida, escita el deseo de vencer otras dificultades. El educador debe despertar interes en el estudio, incitar la curiosidad, promover las investigaciones, inspirar confianza en si mismo, hacer meras indicaciones; en una palabra, hacer que los discípulos traten de probar sus fuerzas i esperimentar su habilidad.

La Naturaleza enseña segun el método sujestivo. Los fenómenos de los organismos animal i vejetal de la tierra, los del aire i el firmamento, son otros tantos puntos o indicaciones para inducir al hombre a investigar sus misterios. Los artistas griegos toman ideas de las plantas i flores, i las columnas Dóricas i Corinthiás adornan las poblaciones mas hermosas de su pais; Newton ve caer una manzana, i los grandiosos planetas jiran en armonioso compas al través de los espacios, obedeciendo a su lei de gravitacion; Watt observa el silbido de una tetera, i tenemos la máquina de vapor.

La Naturaleza enseña segun el método sujestivo. Poséc sus galerias de pinturas i sus galerias de estátuas, su estupenda arquitectura, sus ricos museos, i sus inmensos jardines zolójicos i botánicos; invitando literalmente al hombre a que goce de estos placeres i tesoros inagotables.

La Naturaleza enseña segun el método sujestivo: escita la curiosidad, invita a la investigacion, pide que se resuelvan sus enigmas; a veces persuade silenciosamente a los que tienen buena voluntad a que examinen sus tesoros, i a veces compele a los rehacios e indolentes a que estudien sus leyes convirtiendo la obediencia a ellas en una cosa esencial para su bienestar.

Una de mis mejores lecciones en el arte de enseñar me fué dada por un pájaro, un petirojo. Me encontraba en mi jardin, i la hembra enseñaba a sus hijuelos a volar. Un petirojo pequeñuelo se encontraba en el nido i parecia como temeroso de moverse: la madre vino i se colocó a su lado, lo picoteó suavemente, i se dirijió a un ramo inmediato i permaneció allí como para inducir al pajarito a que la siguiese. De nuevo repitió sus caricias, i tornó otra vez al mismo ramo. Al fin, el pajarito cobró ánimo i gran contento de su madre, movió sus alas, i se lanzó al lado de ella, permaneciendo alli. La madre elijió un ramo mas distante, i nuevo esfuerzo condujo al pajarillo a dicho ramo; la misma escena se repitió multitud de veces, hasta que el tímido principiante adquirió valor i fuerza, i pudo mas tarde acompañar a su madre por selvas i valles.

13. El estudio de las ciencias no conduce por si solo a la virtud.—Podemos definir la virtud como la conformidad de nuestra conducta a las leyes de lo justo, llamándose virtuoso el hombre que conforma con su conducta a las leyes de lo justo. Pero estas leyes no pueden hallarse como inherentes a las cosas, ni en su aptitud, en su armonía o en sus relaciones. El estudio de las ciencias, por profundo que sea, no puede revelarlas, a pesar de que dicho estudio puede prepararnos el camino para su completa apreciacion.

Esta es la razon porque tantos hombres eminentes en la ciencia han sido malos, i tantos hombres buenos han sido mui medianos hombres de ciencia.

Sin embargo, aunque ninguna investigacion científica nos puede conducir al descubrimiento de las leyes de lo

justo, concebimos intuitivamente un ideal de perfecion i dignidad del espíritu humano Es tambien cierto que existe una cosa real que corresponde a esta concepcion ideal, aunque no podemos convertirla en un objeto de investigacion científica. Lo justo, lo recto, es añadir perfecion i valor al espíritu humano, i cuando el estudio se lleva a cabo con este objeto, es virtuoso, i se llaman virtuosos los medios que se usan legítimamente para obtener fines virtuosos.

A la luz de lo que acabamos de decir, es mui fácil definir la relacion de la educacion intelectual respecto a la facultad de cometer el mal o el crímen. El valor moral de una educacion intelectual depende del fin que se busca: es malo, si tiene por objeto fines malos o egoistas; es bueno, si esa educacion se prosigue con el propósito de beneficiar la humanidad, dar nueva dignidad al carácter humano, o tributar un homenaje a Dios, si se prosigue con el objeto de conseguir conocimientos, de alcanzar una especie de disciplina interior, aunque entre sus adquisiciones no hallemos la sabiduría, sin embargo, sus tendencias, estarán indirectamente al lado de la virtud.

14.—Lo que podemos conocer está rodeado por todas partes por lo que debe quedar desconocido.—Una manzana cae de un árbol en un jardin.—Un hombre sábio que observa este hecho, trata de investigar la causa; observa muchos fenómenos idénticos, i nota que todos están rejidos por una lei comun, a la que denomina *lei de gravitacion;* i despues de cuidadosas investigaciones descubre que su influencia se estiende a los cuerpos celestiales i mantiene a los planetas en sus órbitas. Pero podrá decirnos álguien qué es en sí la lei de la gravitacion? Qué es lo que la causa?

Un Geólogo puede trazar con infatigable constancia los cambios porque ha pasado nuestra tierra; puede ascender de la condicion actual de las cosas a la que le precedió, i de ésta a la anterior i así sucesivamente hasta que encuentra que la tierra al principio carecia de forma i estaba desierta, llena de tinieblas, o hasta que se le aparece nuestro planeta como una vasta masa nebulosa de materia fluida flotando en el espacio, i se vé entónces compelido a dejar todo el misterio de la creacion sin resolver. Quién puede definir el espacio? Quién puede medir el tiempo? Quién puede remontar hasta el oríjen de las cosas o descender hasta su fin? Quién. puede unir los estremos del hilo de su propia conciencia, de su propio sér?

Lo que podemos conocer está rodeado por todas partes por lo que debe quedar desconocido.—Pero qué es lo que podemos conocer? Podemos conocer todo lo que es finito i relativo, aunque no podemos enumerar los años que han de pasar para que lo consigamos. Podemos aun hacer mas, podemos conocer que hai un *infinito*, un *absoluto*, un *Dios*, pero está fuera de nuestro alcance averiguar *qué* es lo que todo eso significa. La Filosofía, mal denominada así, jamás ha podido escluir de la conciencia humana la idea de que hai algo que está mas allá de toda posible esperiencia, de que tras todos los fenómenos hai algo en que ellos se embeben o de que nacen; en fin, que debe haber una Causa Primera. La conciencia humana es justa: esta idea debe ser respondida por una realidad. Es imposible dejar de creer en ello: tiene que ser o nada puede ser. Pero a la vez que tenemos firmes bases para tener fé en semejante realidad, no podemos construir ciencia alguna de lo absoluto Lo que sabemos debe derivarse de la Revelacion: vemos con ojos humanos, pero no podemos comprender sin auxilio sobrenatural.

Si estas ideas son verdaderas, impedirán que se estime exajeradamente la estension i valor de los conocimientos científicos: estas ideas demuestran que lo que puede conocerse tiene sus límites, i demuestran tambien que aun la base de lo que puede conocerse es la fé. La ciencia nos enseñará así a caminar en la humilde via que Dios le ha trazado.

Suministrarán tambien una base para establecer la doctrina de la Relijion: distan tanto del Ateismo como del Panteismo. Convierten en verdadero nuestro conocimiento de la existencia de Dios, pero limitando nuestro conocimiento de él a este hecho, hacen necesaria la idea de la Revelacion, i dejan vasto campo para la fé mas exaltada.

(*Continuará.*)

———:o:———

DISCIPLINA.

Poco puede decirse sobre este tema en los estrechos límites de un artículo, pero aunque ligeras haremos algunas indicaciones.

Es incuestionable que la *disciplina* en las Escuelas, es el mas poderoso auxiliar de la educacion i enseñanza: pero ¿sé entiende solo por *disciplina*, tener inmoviles a los niños obedeciendo a un riguroso temor servil? Si así fuera, tendríamos que reconocer a la antigua palmeta i a las históricas disciplinas como primer elemento de órden.

Pretender que el niño, que todo es sangre i movimiento, se estacione por seis horas diarias a una tirante rejidez a que no podríamos amoldarnos los hombres, es desconocer el temperamento de la infancia i contrarestar su educacion física.

La antigua costumbre de tener constantemente a los niños cruzados de brazos i hasta exijir igual aptitud despues de abandonar la clase, bajo pretexto de una cumplida subordinacion, sobre exponer a contratiempos desagradables, crea hipócritas que desquitan con excesiva licencia en unas partes la esclavitud a que en otras se les somete.

La disciplina comprende muchas partes; no está reducida exclusivamente al silencio en la clase. El carácter afable del Maestro, el interes que se tome en la enseñanza, la conveniente distribucion del tiempo i el trabajo, la exacta clasificacion de los niños, los premios i castigos, la acertada eleccion de libros i la agradable colocacion del material son, con otros muchos, medios para conservar i robustecer la disciplina. El Maestro debe recordar ante todo, lo que fué en sus primeros años, elijiendo la parte buena de los medios que se emplearon para dirijirle, sin olvidar que el niño que no ocasiona molestias por su travesura e indocilidad, las produce por distraccion o falta de dotes intelectuales. Ganarse el cariño de los discípulos es el primero i mas interesante de los trabajos que deben emplearse.

Demostrar igualdad para todos i si se quiere predileccion con el mas necesitado, será la demostracion mas evidente de que no se afana por puro lucro. Donde por desgracia hai distinciones, hasta los distinguidos se penetran del desigual reparto de atenciones i desprecian las que puedan dispensárseles.

Aprovechar el tiempo i graduar el trabajo que debe imponerse, no es lo que ménos crea afecciones o prevencion de la niñez. El que ve que se le impone una tarea excesiva i que aun afanándose es superior a sus fuerzas, se desalienta en demasia i lejos de estimularse, se estaciona i hace ineficaces todos los recursos.

La clasificacion, por indiferente que parezca, la estiman mucho los niños i pueden ocasionar perturbaciones en los adelantos i falta de interes por la enseñanza.

Buenísima sería una Escuela en donde no hubiera precision de premiar, lo que es de obligacion cumplir, ni castigar defectos que deben evitarse; pero como ni la obligacion doméstica se encamina en todos a un mismo fin, ni en el temperamento de los individuos se subordi-

na a idénticos principios, es de precision aplaudir o censurar los actos segun su índole particular. El acierto estará en tan imprescindible trance, en no prodigar los premios o castigos hasta el punto de hacer que pierdan estos medios su natural influencia. Premiar sin razon que lo justifique o castigar sin causa marcada que lo exija, seria el atentado mas marcado contra la disciplina.

La eleccion de libros, no debe desatenderse, puesto que su agrado o desagrado ocasiona siempre el interes o indiferencia. Un buen libro, suele ser a veces el mejor auxilio del Maestro i de que puede sacarse gran partido sin abusar de su influencia.

I por último, el decorado de la Escuela entra por mucho en la conservacion del órden i fomenta poderosamente la aplicacion. Si al hombre formado le infunde respeto una habitacion amueblada con gusto i precision, al niño en quien todo son impresiones, le proporciona recogimiento e interes.

Mui a la ligera hemos mencionado los medios disciplinarios que deben presentarse a la escasa penetracion de la infancia, para que ésta arregle su línea de conducta, sin que pueda decirse con razon que hai disciplina en una Escuela, con solo el cumplimiento de una de sus partes.

Agrado, interes, laboriosidad, justicia i competencia, son en conjunto los elementos que constituyen la disciplina.

X

——:o:——

SECCION DE CONOCIMIENTOS UTILES

DEDICADA

A LA SOCIEDAD DE ARTESANOS.

Tintura de las plumas

Las plumas se tiñen poco mas o ménos como las sedas; los colores de anilina son de mui buen empleo i dan casi todos los colores en sus diversos tonos que se usan para este artículo, salvo el negro, cuya fórmula damos.

Antes de la tintura, es preciso quitar a las plumas una materia resinosa de que estan recubiertas; al efecto, se prepara un baño de jabon, conteniendo 60 gramos de jabon blanco de Marsella por litro; se introducen las plumas en este baño tibio, cuya temperatura se eleva gradualmente hasta 85 C., pero teniendo cuidado de no llegar a la ebullicion.

Si se trata de teñir en negro o en color oscuro, las plumas podran pasar a la operacion del tinte sin otra preparacion, pero si se trata de darles un color claro, deberan azufrarse.

Se las introducirá pues en una caja o cámara cerrada, en la cual se quemará azufre, dejándolas unas doce horas, i despues de haberlas lavado bien, se someterán a tinte.

Negro.

Cauchú....................	100 gramos.
Agua....................	5 litros.

Se pasan las plumas por este baño caliente, durante una hora, pero siempre sin hervir, i lavándolas luego inmediatamente.

Se llevan a un baño de caparrosa de 40° en frio, i se dejan durante dos horas lavándolas despues con mucho cuidado.

Vuelven a introducirse en este baño, durante dos horas próximamente hasta que el negro tenga el matiz deseado i despues de lavadas el tinte está concluido.

Azul.

Los azules de anilina no dan ordinariamente a las plumas un matiz satisfactorio, sobre todo cuando estas plumas se usan de noche o estan sobre fondo de terciopelo; parecen de un tinte mas pálido que este.

Empleando el azul-luz, soluble en el agua i que produce un reflejo verde a la luz artificial, se obtienen colores que sufren perfectamente la comparacion con los mas bellos terciopelos.

Se disuelven 25 gramos de este azul en un litro de agua hirviendo i se añade a esta disolucion un baño de agua caliente adicionada de una pequeña cantidad de ácido sulfúrico.

Se tiñen en este baño las plumas desengrasadas i azufradas.

Rojo i Rosa.

La fucsina es el producto indicado para este jénero de tintura; se presta mui bien, en efecto, i sobre todo para los matices poco subidos.

Punzó.

Cuando se quiera obtener el reflejo violado de la fucsina, se debe emplear un producto que en el comercio se designa con el nombre de punzó o escarlata de anilina i que los químicos llaman corolina. Este color se aplica sobre las plumas como sobre la seda.

Amarillo.

Se produce un amarillo canario por medio del ácido pícrico; basta introducir las plumas en un baño tibio, conteniendo un gramo de este ácido por litro; no se lava.

Si se quiere trasformar este amarillo en anaranjado se bañarán las plumas teñidas en amarillo, en una agua tibia, conteniendo dos gramos de potasa por litro, lavando en seguida.

Verde

El verde luz, de uso mui frecuente para las sedas, no conviene absolutamente para las plumas, pero con los nuevos verdes al ocre se obtienen matices mui bellos, tan brillantes a la luz como en pleno dia.

El procedimiento de tintura es mui sencillo: el color, siendo soluble en el agua, se añade

directamente al baño lijeramente caliente i se tiñe.

Violetas.

Los violetas-luz son los solos que deben emplearse para las plumas, i con preferencia los productos solubles en el agua. Los fabricantes hacen estas violetas mas o menos azules o rojas, segun el gusto del consumidor; pero hai que tener presente, que sin perder su brillo, parecen sin embargo mas rojas a la luz; para las plumas que deben figurar en los trajes de noche, importa tener en cuenta este efecto.

Apresto final.

En la tintura de las plumas por los colores de anilina, es menester teñir en baños mui diluidos i no lavar en seguida: el frescor del tinte se conserva mejor. Cuando secas, se ajitarán vivamente en el aire, cojiéndolas por su estremo i se pasarán delante un fuego suave a fin de hinchar i separar las barbas que estarian aglomeradas.

Se las puede en seguida rizar frotándolas con la arista de un cuchillo de marfil o por medio de un hierro caliente.

BLANQUEO I TINTURA DE LOS SOMBREROS DE PAJA.

Blanqueo.

A este efecto se colocan los sombreros de paja en una cuba que contenga agua hirviendo, dejándolos por unas doce horas, durante las cuales se prepara un baño fuerte de jabon negro. Terminado el tiempo de la inmersion, se frotan fuertemente con un cepillo embebido del baño de jabon; por último, sin lavar los sombreros se les lleva al azufrador, dejándolos por 24 horas, se lavan i se secan.

Tintura.

Amarillo.

Para dar a la paja el tinte amarillento que se desea, se tiñe en un baño flojo de ácido pícrico, acidulado con ácido sulfúrico. Al salir del baño se le dá forma i se desecan.

Negro.

Para 5 kilógramos sombreros de paja.

Hacer hervir en un baño de
1 kilógramo caparrosa.
½ „ cremor tártaro,
¼ „ sulfato de cobre.

Se hará por manera de tener un baño viejo, en el cual se introducirán los sombreros durante doce horas, i terminado en un baño fresco con próximamente con 2 kilógramos campeche de buena calidad i un poco de cúrcuma.

Los sombreros teñidos de este modo parecen un poco parduzcos, pero cepillándolos toman un bello lustre negro.

Gris.

Para 5 kilógramos sombreros de paja.

Se dá un baño de zumaque i se tiñen en frio i en un baño compuesto de benzalina (índigo artificial) i una lijera adicion de ácido acético. Existen tres tonos de benzalina, pudiendo por lo tanto variar el tono del gris a voluntad. Estos grises de benzalina son mucho mas vivos que los obtenidos por los antiguos procedimientos.

Pardo.

Para 5 kilógramos sombreros paja.

Hacer hervir con
500 gramos sulfato alúmina.
250 „ bisulfato de sosa.
125 „ ácido sulfúrico.

Añádase a este baño la cantidad de orchilla, carmin de indigo i cúrcuma necesaria al matiz que quiera obtenerse i hágase hervir.

Fabricacion del Aluminio

M. James Webster ha llegado a fabricar el aluminio, operando de la manera siguiente:

Se pulveriza finamente el alumbre, se mezcla con brea i se calcina la mezcla en un horno. La mezcla pierde 38 p% de agua, quedando azufre, potasa i alumina con óxido de hierro. La masa calcinada se pone en retortas verticales a travez de las cuales se dirije una corriente de agua i de vapor de agua recalentado.

El resíduo de esta operacion contiene potasa i alúmina; se coloca en una cuba llena de agua calentada por el vapor. La potasa se disuelve miéntras que la alúmina se deposita en el fondo de la cuba. Se decanta el líquido i se hace hervir, miéntras que el precipitado de alúmina se deseca bien, presentándose bajo la forma de un polvo gris de una textura mui fina. El análisis ha dado los siguientes resultados.

Alumina	84'10
Sulfato de zink	2'68
Sílice	7'40
Agua	4'20
Sales alcalinas	1'62

En recientes experiencias se ha llegado a ob-

tener una proporcion mas fuerte de alumina pura (89 p.%).

Una vez desecado, el precipitado de alumina está pronto para la preparacion del cloruro de aluminio.

El nuevo procedimiento permite preparar una tonelada de alumina para una semana, es decir, la cantidad necesaria para fabricar próximameute 100 kilógramos de metal.

El aluminio modifica de una manera ventajosa las propiedades de las aleaciones de las cuales forma parte. Les comunica en jeneral resistencia i dureza, una cierta flexibilidad, i las hace menos oxidables. Segun el autor, el aluminio puede tambien depositarse sobre otros metales.

Nuevo procedimiento para el lavado de la franela

La franela sometida al blanqueo, adquiere por la accion del jabon i de los álcalis, un olor desagradable i una alteracion demostrada por el color amarillo que toma i que aumenta a medida que sufre nuevos lavados.

Varios ensayos han demostrado que las colas vejetales eran propias para conservar no solo su blancura, sino tambien la suavidad al tacto; las colas obtenidas con harina de trigo o centeno son excelentes; la de patatas es la mas económica; he aqui el modo de operar.

Por 2 litros de una disolucion poco saturada de agua de jabon se echan unos 25 gramos de harina, los cuales se diluyen, se calienta ajitando constantemente el líquido para que no forme grumos, ni pegue en el fondo del perol; la mitad de esta cola se esparece hirviendo sobre la franela i cuando su temperatura permite tocarla con las manos se frota de la misma manera que se practica con el jabon, lavándola despues con agua clara; se echa la otra mitad de cola hirviendo; renovando la operacion precedente i se lava cuidadosamente con varias aguas. Por este medio conserva su blancura, queda inodora i se limpia perfectamente.

Si en lugar de la harina se quieren emplear las patatas, se cuecen bien, se quita la piel i con el agua de jabon se forma una pasta espesa: se moja la franela en agua caliente i se enjabona despues con esta pasta; se inmerje en agua hirviendo, se frota i se lava varias veces con agua clara, secando luego.

Procedimientos i aparatos nuevos.

Perfeccionamientos en la produccion del leñoso.

La muela para desfibrar la madera es remplazada por un plotillo o un tambor, segun que se quiera desfibrar contra la superficie plana o sobre la periferia del cuerpo, pudiendo ser de eje vertical u horizontal. A este cuerpo se fija un anillo formado de placas de acero o de cualquier otro metal apropiado; estas placas están estalladas como limas.

La madera es desfibrada paralelamente a las fibras o bajo un ángulo mui agudo. Este procedimiento necesita menos fuerza motriz que todos los demas usados. Por el empleo de estas superficies metálicas se puede preparar leñoso con madera seca o húmeda.

Si se quiere desfibrar madera seca, hervida o no, el cuerpo sobre el cual están fijadas las placas es hueco i se enfria por una corriente de agua fria. Se produce en la parte anterior o posterior de las prensas que apoyan la madera una corriente de aire aspirado o impelido, a fin de alejar los fracmentos de madera desfibrada. La separacion de la pasta tiene lugar por via seca por medio de una corriente de aire forzado en una canal provista de divisiones verticales que la dividen en compartimentos. Los fracmentos gruesos se depositan en los primeros compartimentos; los mas finos en los últimos. El desfibrado por via húmeda se ejecuta como el procedimiento ordinario con agua que arrastra los fracmentos de madera; el ecsijido i la division mas adelantada se efectua de la manera usual

Para la limpieza de las superficies metálicas se emplean cepillos rotatorios de alambre de acero, jirando con una velocidad mayor o menor que la superficie desfibrante.

Este método de desfibracion presenta la ventaja de dar una produccion mui regular, produciendo leñoso de calidad bien definida por la direccion de la fibra, con relacion al sentido de rotacion i por la naturaleza del cuerpo.

Esta invencion consiste, por lo tanto, en el procedimiento de desfibracion por superficies metálicas, entalladas en forma de limas o raspas; las fibras de madera se disponen paralelamente o formando un ángulo mui agudo con el sentido de rotacion. Al propio tiempo puede hacerse uso de la periferia curva de cuerpo giratorio entallado de la misma manera.

Barniz japonés.—Se prepara uno de buena clase i brillante con

Betum...........................	30 partes.
Negro de humo	150 —
Tierra negra.....................	100 —
Aceite de linaza............... ..	3700 —

Se hace hervir añadiendo la cantidad necesaria de esencia de trementina.

Vasijas impermeables.—Se hacen completamente impermiables sumerjiéndolas dos o tres veces en parafina derretida, o en una mezcla de dos partes de cera blanca i una de azufre. Se colocan las vasijas en una estufa. Luego conviene inmerjirlas en cahuchú fundido con un poco de cera.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS.

INSTITUTO NACIONAL DE GUATEMALA.

1883 Agosto.	Temperatura en Centígrados.			Lluvia en	Estado del cielo.	Viento dominante.	Altura media del Barómetro en m. m.	Humedad relativa. (Media.) Saturacion = 100
	Mínima.	Máxima.	Media.	m. m.				
1	13.4	22.4	18,00	9.4	Mui nublado.	Nordeste.	641.91	93
2	13.7	23.0	17.70	——	Cubierto.	Norte.	642.12	89
3	13.6	22.6	18.55	18.0	Cubierto.	Norte.	642.30	88
4	13.8	23.2	18.62	5.0	Nublado.	Norte.	641.90	85
5	13.5	23.0	18.10	——	Nublado.	Norte.	642.19	85
6	12.4	23.4	18.45	——	Nublado.	Norte.	641.92	87
7	13.7	23.4	18.50	——	Mui nublado.	Norte.	641.77	84
8	14.6	25.0	19.82	3.6	Nublado.	Nordeste.	641.97	84
9	13.0	24.9	19.95	——	Algo nublado.	Nordeste.	642.29	83
10	13.8	25.4	20.25	——	Algo nublado.	Norte.	642.30	81
11	13.7	27.8	20.57	——	Nublado.	Variable.	641.51	84
12	13.6	27.4	19.40	——	Cubierto.	Sur.	641.97	83
13	13.0	25.3	19.15	19.5	Nublado.	Norte.	642.16	83
14	14.8	24.0	18.52	——	Mui nublado.	Norte.	642.35	83
15	13.0	22.8	18.97	4.5	Nublado.	Norte.	643.49	84
16	13.9	22.6	17.80	1.5	Algo nublado.	Norte.	642.57	86
17	12.8	23.0	18.12	——	Poco nublado.	Nordeste.	642.00	89
18	13.5	24.1	18.97	——	Algo nublado.	Nordeste.	642.16	87
19	14.0	24.0	19.02	——	Algo nublado.	Norte.	641.89	87
20	12.2	22.8	18.72	——	Nublado.	Norte.	641.89	87
21	13.2	24.0	19.02	——	Sereno.	Norte.	641.93	86
22	14.0	23.2	18.27	——	Cubierto.	Sur.	642.59	91
23	14.0	23.7	19.10	46.3	Algo nublado.	Variable.	641.98	87
24	14.0	23.6	18.70	——	Algo nublado.	Variable.	641.94	87
25	12.7	24.8	18.97	1.0	Algo nublado.	Nordeste.	642.05	83
26	13.5	23.5	18.55	——	Nublado.	Norte.	642.23	85
27	14.5	24.6	20.07	——	Algo nublado.	Norte.	641.53	78
28	14.2	25.2	20.22	——	Algo nublado.	Nordeste.	641.94	77
29	14.7	26.2	20.75	——	Nublado.	Nordeste.	641.57	83
30	13.7	25.0	20.20	3.5	Cubierto.	Norte.	641.27	88
31	13.4	25.5	18.60	——	Cubierto.	Norte.	641.65	87

RESUMEN DEL MES DE AGOSTO.

Temperatura.
- Mínimum del mes: 12, 2°C.
- Máximum del mes: 27, 8°C.
- Media del mes: 19,02 C.

Cantidad de Lluvia: 112, 3 en mm.
Altuta media del Barómetro: 642, 04 mm.
Dias de Lluvia: 2, 3, 7, 12, 14, 15, 22, 29.
Dias de Llovizna: 19, 20, 24, 31.
Dias de Tempestades: 12, 14, 15, 22, 31.
Dias de Truenos i Relámpagos: 1, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 23, 26, 28, 29.

EDWIN ROCKSTROH

FIN DEL PRIMER TOMO.

